



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

REFUERZO ACADÉMICO DE LAS OPERACIONES MATEMÁTICAS EN EL SUBNIVEL ELEMENTAL DE EGB

Trabajo de Integración Curricular
previo a la obtención del título de
Licenciado/a en Ciencias de la
Educación Básica

Autor:

Guadalupe Mercedes Mejía Coronel

CI: 030271650

Tutor:

Ivonne Eulalia Ponce Naranjo, PhD

CI: 0603184649

Cotutor:

Wilmer Jonnathan Fernández Puma

CI:0150701787

Azogues - Ecuador

Enero, 2024

Índice del Trabajo

Tabla de contenido

Capítulo I	4
REFUERZO ACADÉMICO DE LAS OPERACIONES MATEMÁTICAS BÁSICAS EN EL CUARTO AÑO DE EGB	4
1. Introducción	4
2. Planteamiento del problema a investigar	6
• ¿Cómo contribuye el refuerzo académico al aprendizaje de las operaciones matemáticas en el subnivel elemental?	10
2.1 Justificación	10
2.2 Objetivo general y específicos	13
Capitulo II	13
Marco teórico referencial	13
3. Antecedentes	14
3.1 Internacional	14
3.2 Nacional	16
3.3 Local	18
4. Marco conceptual	19
4.1 Aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas	19
4.2 Dificultades en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas	20
4.3 Rendimiento escolar	21
4.4 Desfase curricular	23
4.5 Refuerzo académico	25
4.6 Currículo Nacional	27
4.7 Didáctica de la matemática	29
4.8 Pensamiento lógico matemático	32
Capitulo III	33
5. Metodología	33
5.1 Paradigma	33
5.2 Enfoque	34
5.3 Tipo de investigación	34
5.4 Técnicas de recolección y análisis de la información	35

5.4.1 Observación participante	35
5.4.2 Entrevista semiestructurada.....	36
5.4.3 Análisis documental	37
5.5 Instrumentos de recolección y análisis de la información	37
5.5.1 Diario de Campo.....	37
5.5.2 Guía de observación.....	38
5.5.3 Cuestionario diagnóstico	39
Capitulo IV	44
6. Propuesta: Guía de actividades “Aprendo y me divierto con la aritmética”	44
6.1 Fundamentación teórica.....	44
6.2 Fundamentación practica	46
6.3 Descripción de la guía de actividades.....	47
6.4 Contenidos específicos que aborda la guía de actividades	47
6.5 Actividad 1	48
6.6 Actividad 2.....	50
6.7 Actividad 3.....	51
6.8 Actividad 4	52
6.9 Rúbrica de evaluación	54
Capítulo V	56
7. Análisis y resultados.....	56
7.1 Análisis de los documentos institucionales	56
7.2 Análisis de los instrumentos de recolección de información	56
7.2.1 Diarios de campo relevantes	56
7.2.2 Guías de observación	57
7.2.3 Entrevista a la docente tutora.....	58
7.2.4 Cuestionario diagnóstico	59
7.3 Triangulación de datos	60
7.4 Resultado de implementación.....	65
7.4.1 Guía de actividades para el refuerzo académico	65
7.5 Accionar docente durante la aplicación de la guía de actividades para el refuerzo académico.....	67
7.6 Análisis de hallazgos por categorías	68
7.6.1 Lectura y escritura de cantidades.....	68
7.6.2 Resolución de operaciones matemáticas	68

	7.6.3 Lectura, comprensión y análisis de problemas matemáticos.....	69
8.	Conclusiones.....	70
9.	Recomendaciones.....	71
10.	Referencias bibliográficas.....	72
11.	Anexos.....	77

Índice de tablas

Tabla 1:	Destrezas con Criterio de Desempeño, currículo 2016.....	28
Tabla 2:	Fases de la Investigación de un estudio de caso según Stake, 2007.....	40
Tabla 3:	Matriz categorial.....	42
Tabla 4:	Elementos metodológicos, actividad 1.....	48
Tabla 5:	Elementos metodológicos, actividad 2.....	50
Tabla 6:	Elementos metodológicos, actividad 3.....	51
Tabla 7:	Elementos metodológicos, actividad 4.....	52
Tabla 8:	Triangulación de Datos Basado en el Método de Stake, 2007.....	60
Tabla 9:	Aplicación de la Guía de Actividades.....	66

Índice de ilustraciones

Ilustración 1:	Adaptaciones curriculares según el nivel de concreción.....	24
Ilustración 2:	Adaptaciones curriculares según el grado de afección.....	24

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han hecho posible la realización de este trabajo de integración curricular. Su apoyo y orientaciones han sido fundamentales para el éxito de esta investigación.

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por brindarme la sabiduría y haber hecho de mis obstáculos una herramienta de experiencia que enriquece mis conocimientos, a mi querida madre, Nelly del Rocío Coronel Nieto por brindarme un apoyo incondicional durante toda mi vida profesional, por ser un pilar fundamental y por darme aliento constante, ha sido mi mayor impulso para superar los desafíos y perseverar en la consecución de este logro académico. A mi único hermano, Miguel Ángel Mejía Coronel por ser una persona grata con la que siempre pude contar en mis momentos más difíciles.

Agradezco a mi tutora profesional, Ivonne Eulalia Ponce Naranjo, PhD, por su guía experta, paciencia y dedicación. Sus valiosas sugerencias y comentarios, su compromiso con mi crecimiento académico, y su apoyo permanente ha sido inspirador. De igual forma a mis profesores y profesoras, cuyos conocimientos y enseñanzas han sido una fuente constante de ayuda. Su dedicación a la educación ha dejado una marca indeleble en mi formación académica y personal.

Un agradecimiento especial a mis compañeros/as de clase y amigos/as, quienes han brindado apoyo moral y compartido sus conocimientos a lo largo de este proceso. Finalmente, quiero expresar mi gratitud a todas las personas que participaron en esta investigación y a aquellos que, de alguna manera, contribuyeron a su culminación. Este trabajo no hubiera sido posible sin la colaboración y apoyo de todas estas personas. Agradezco sinceramente su dedicación y confianza en mí.

Resumen:

El presente proyecto de integración curricular tiene como objetivo principal contribuir al aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas a través de un programa de refuerzo académico en una escuela fiscal ubicada en la ciudad de Cuenca, dirigido a estudiantes del Subnivel Elemental. El análisis realizado se fundamenta en las observaciones realizadas durante las prácticas preprofesionales, donde se pudo identificar que los estudiantes presentaban un desarrollo incompleto en temas fundamentales, especialmente en las operaciones matemáticas básicas. En términos metodológicos, se ha optado por el paradigma sociocrítico y el enfoque cualitativo, utilizando el método de estudio de caso. Entre las técnicas aplicadas se incluyen la observación participante, entrevista semiestructurada y prueba diagnóstica. Los instrumentos utilizados, son los diarios de campo, registros anecdóticos, guías de observación y guía de entrevista, han proporcionado información valiosa para identificar un caso específico. A partir del estudio de caso, se ha desarrollado una guía de refuerzo académico que incorpora diversas actividades destinadas a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, centrándose especialmente en las operaciones básicas. Estas actividades se basan en enfoques pedagógicos como el aprendizaje basado en juegos, la resolución de problemas y la superación de retos haciendo uso de métodos específicos para el desarrollo de las actividades. En conclusión, para lograr un desenvolvimiento y aprendizaje efectivos de los estudiantes, es fundamental la intervención de todos los miembros de la Institución Educativa. Así mismo, el empleo de metodologías, métodos y actividades apropiadas es esencial para el desarrollo del proceso didáctico de las matemáticas, transformando el espacio del aula en un entorno propicio para el aprendizaje del alumno.

Palabras claves: Refuerzo académico, operaciones matemáticas, didáctica de las matemáticas, actividades, proceso de aprendizaje.

Abstract

The main objective of this curricular integration project is to contribute to the learning of basic mathematical operations through an academic reinforcement program in a public school located in the city of Cuenca, aimed at students of the Elementary Sublevel. The analysis carried out is based on observations made during pre-professional practices, where it was possible to identify those students presented incomplete development in fundamental topics, especially in basic mathematical operations. In methodological terms, the socio-critical paradigm and qualitative approach have been chosen, using the case study method. The techniques applied include participant observation, semi-structured interview and diagnostic test. The instruments used, are field diaries, anecdotal records, observation guides and interview guides, have provided valuable information to identify a specific case. Based on the case study, an academic reinforcement guide has been developed that incorporates various activities aimed at improving student learning, focusing especially on basic operations. These activities are based on pedagogical approaches such as game-based learning, problem solving and overcoming challenges using specific methods for the development of activities. In conclusion, to achieve effective development and learning of students, the intervention of all members of the Educational Institution is essential. Likewise, the use of appropriate methodologies, methods and activities is essential for the development of the mathematics teaching process, transforming the classroom space into an environment conducive to student learning.

Keywords: Academic reinforcement, mathematical operations, mathematics teaching, activities, learning process.

Capítulo I

REFUERZO ACADÉMICO DE LAS OPERACIONES MATEMÁTICAS BÁSICAS EN EL CUARTO AÑO DE EGB

1. Introducción

La educación primaria constituye una base de gran importancia en la formación académica de todo individuo. En este contexto, en el subnivel elemental el dominio de las operaciones matemáticas desempeña un rol crucial en el proceso de desarrollo cognitivo y las habilidades lógicas de los estudiantes. Sin embargo, es evidente que algunos alumnos en este subnivel enfrentan desafíos significativos al enfrentarse a estas operaciones fundamentales. Por esta razón en el desarrollo de la presente investigación se identificó y conoció sobre las dificultades específicas en el aprendizaje de dichas operaciones, existente en el aula de clases, el rendimiento académico y la comprensión de las operaciones matemáticas. Determinando posibles contribuciones para el alcance de contenidos en base a dicha temática de estudio.

La elección de este tema se fundamenta en la creciente preocupación por la brecha en el desfase curricular y en el rendimiento académico en matemáticas en el subnivel elemental. Resulta imperativo abordar estas dificultades desde una perspectiva que combine la comprensión de las necesidades individuales de los estudiantes con estrategias pedagógicas efectivas. En este sentido, el refuerzo académico emerge como una herramienta pedagógica clave que puede adaptarse y personalizarse para atender las distintas formas de aprendizaje presentes en el aula. El capítulo I del proceso investigativo está conformado por el planteamiento de un problema donde se genera una pregunta de investigación, la cual está delimitada por un objetivo general y específicos, estos elementos permiten contextualizar el caso sobre el cual se realiza la investigación, concretando aspectos específicos que ayudan a la comprensión de la situación problemática.

El capítulo II está integrado por un marco referencial, donde se establecen antecedentes y un marco conceptual que mediante la conceptualización de varias temáticas contribuye a tener una mejor asimilación teórica de los contenidos que están directamente relacionados con la aplicación de un refuerzo académico en el subnivel elemental.

El capítulo III comprende un marco metodológico en donde se establece un paradigma, enfoque, tipo de investigación, técnicas e instrumentos utilizados durante el desarrollo del proceso investigativo, estos elementos permitirán tener en claro el rumbo que sigue el trabajo a través de la implementación de las fases de investigación, así mismo se conocerá forma en la que se analizará los resultados obtenidos producto de la recolección de datos.

El capítulo IV está conformado por la propuesta de intervención, siendo esta una guía de actividades que contribuye al aprendizaje de las operaciones matemáticas empleando varias metodologías de enseñanza y ejercicios personalizados en base a las necesidades de alumnos en específico, proceso el cual permite conocer el producto final razón de la investigación realizada a nivel contextual y teórico.

El capítulo V, donde se da a conocer el análisis y los resultados obtenidos a lo largo de la investigación realizada, estos datos permitirán conocer la experimentación en el contexto de los estudiantes y los hallazgos en el mismo, teniendo una visión más clara de los sucesos presentes en el medio y con los sujetos de investigación. También se considera el análisis y resultados de la aplicación de la propuesta de investigación lo que lleva al planteamiento de varias conclusiones y recomendaciones finales sobre el proceso de intervención permitiendo mejoras futuras en cada proceso investigativo.

Por último, se da a conocer un apartado final de conclusiones donde se recopila la información resultante del trabajo de investigación y de la aplicación de la propuesta realizada, de igual forma se integran varias recomendaciones para futuras mejoras en la aplicación de un proceso de refuerzo académico, así como aspectos a considerar para su elaboración.

2. Planteamiento del problema a investigar

El presente proyecto investigador se realizó en base al desarrollo de prácticas preprofesionales de séptimo a noveno semestre, durante el periodo académico 2022-2024 en una escuela fiscal de la ciudad de Cuenca, se trabajó en el cuarto año de Educación General Básica Paralelo “B” con una carga horaria total de 304 horas. En el transcurso de este tiempo se observó, interactúo y trabajó de manera participativa conjuntamente con la docente tutora de la asignatura de matemáticas. En este contexto existe un total de 21 estudiantes distribuidos entre 10 mujeres y 11 varones, los cuales oscilan entre de 8 y 9 años de edad.

En lo que corresponde a la forma de trabajo de la institución de prácticas, estaba basada en la rotación áulica donde los estudiantes cambiaban de curso según el horario de clases y materias establecidas, por lo que disponen de un ambiente áulico adecuado con materiales didácticos especialmente para el desarrollo de cada una de las asignaturas, lo que permitía una mayor aportación al aprendizaje de los estudiantes. Tomando en cuenta esta forma de trabajo, para la facilidad del desarrollo de la investigación se delimitó el ambiente de aprendizaje de Matemáticas, donde se tuvo en cuenta la planificación microcurricular aplicada por la docente tutora y la participación del grupo de estudiantes con el que se interactuó durante el proceso de prácticas preprofesionales.

En esta asignatura los estudiantes trabajaban un total de 10 horas semanales, las cuales, se distribuían en 2 partes: 6 horas de esta asignatura son designadas para el cumplimiento de destrezas establecidas en la planificación quimestral mismas que son extraídas el currículo 2016 y 4 restantes donde se reforzaban los temas que necesitaran una retroalimentación.

Con el comienzo de las practicas preprofesionales en el séptimo periodo académico, con la docente tutora del área quien estuvo durante tres semanas por la solicitud de un permiso, se observó que tenía un desarrollo fundamentado de las clases con un enfoque teórico-práctico, donde cada concepto estaba acompañado de actividades prácticas que faciliten su comprensión

con el objetivo de aprender sobre la forma en la que se representaban en casos de la vida real. El principal recurso didáctico utilizado es el libro de texto, complementado con actividades y ejercicios investigados e impresos, debido a la percepción de la docente donde plantea que los planteados en el texto oficial a menudo no son adecuados, lo que implica la necesidad de recurrir a fuentes externas.

Al término de las clases teniendo acceso a la planificación microcurricular se realizó un contraste del contenido en relación a la realidad áulica, donde se evidenció que la enseñanza aprendizaje de los alumnos estaba basada en el desarrollo de destrezas direccionadas al aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas mediante la aplicación de varias metodologías como el aprendizaje basado en retos, en solución de problemas y en el trabajo colectivo e individualizado, estableciendo el uso de los recursos disponibles dentro del aula como: ábacos, base 10, reglas, dinero didáctico, etc. Con el avance y desarrollo de este proceso se evidenció, que los estudiantes tenían múltiples dificultades en el desarrollo de la lectura y escritura de cantidades hasta de 4 cifras, sumas y restas de 4 cifras, resolución de problemas matemáticos y ejercicios de razonamiento lógico.

Luego de que concurrieran las tres semanas de clases y la docente se ausentara dejando establecido que los días martes y miércoles la practicante realizara una retroalimentación en base a las operaciones matemáticas. Se realizó un acompañamiento áulico, situación que permitió conocer mejor al paralelo en cuanto al nivel de desempeño y conocimientos adquiridos que tenían.

Se evidenció casos de estudiantes que no participan en las clases, no completaban las tareas asignadas o no lograban terminarlas. Las dificultades presentes seguían siendo las mismas que se evidenciaron durante la estadía de la docente, concretamente en aspectos de organización de cantidades para realizar operaciones matemáticas, la diferenciación y reconocimiento de las partes de cada operación, así como la comprensión y resolución de problemas con operaciones matemáticas básicas. A partir de estas observaciones, se logró diferenciar a los alumnos que

poseen un dominio de los conceptos, y aquellos que necesitan apoyo adicional con un refuerzo académico para lograr una comprensión de los temas tratados.

Al iniciar las practicas preprofesionales de octavo semestre y considerando el retorno de la tutora del curso, un punto importante que permitió la verificación de lo evidenciado es la identificación que realizaba la docente, orientada a una clasificación de aquellos estudiantes que requerían apoyo académico adicional según el nivel de aprendizaje en el que se encontraban, los cuales estaban fundamentados en los niveles de aprendizaje estipulados en el estudio regional comparativo y explicativo (ERCE) que se realizó en el año 2019.

En dicho estudio Delpiano (2021) plantea cinco niveles distintos, cada uno reflejando una profundidad creciente en la comprensión y el manejo de los conceptos.

- En el nivel I: el estudiante se limita a memorizar y recitar conceptos, generando un aprendizaje bastante superficial.
- El nivel II: se alcanza una comprensión inicial de los conceptos.
- El nivel III: representa un salto significativo, donde el estudiante no sólo comprende el concepto, sino que también es capaz de aplicarlo de manera práctica.
- En el nivel IV: el estudiante desarrolla un dominio avanzado del material, permitiéndole aplicar y analizar situaciones específicas para descubrir las dinámicas subyacentes.
- El nivel V: es una etapa de concreción superior, donde los estudiantes son capaces de generar soluciones innovadoras a problemas, sólo en el marco de la disciplina en cuestión, sino también desde una perspectiva interdisciplinaria.

Para llevar a cabo esta clasificación se tomó en cuenta las calificaciones obtenidas derivadas de los ejercicios efectuados en clase, las tareas asincrónicas, y las capacidades individuales de los estudiantes frente a las evaluaciones. Considerando estos elementos se hizo patente la diversidad existente en el curso en cuanto a los niveles de aprendizaje de los estudiantes.

En esta identificación basada en los niveles de aprendizaje sobresale el caso de 2 estudiantes los cuales estaban en un nivel I y II. Se evidenció que no lograban comprender conceptos básicos, lo cual afectaba directamente su habilidad para resolver operaciones matemáticas básicas, también existía una limitante a la memorización de las tablas de multiplicar en orden cronológico, por lo que se perdía las habilidades de resolución cuando se consideraba las respuestas en desorden, a raíz de esto los estudiantes necesitaban asesorías donde se desarrollaran los ejercicios de manera colaborativa con ayuda continua.

Cuando se implementó la planificación microcurricular diseñada para el segundo y último quimestre del año lectivo, se observó que los alumnos no mostraban mejoras ni avances significativos en la asimilación de nuevos contenidos. De hecho, su nivel de conocimiento permanecía igual que al comienzo del año escolar. Este estancamiento sugirió que no han adquirido los conocimientos básicos que se esperaban fueran aprendidos en años lectivos previos. A esto se sumó la falta de asimilación de los nuevos conceptos, resultando que estos alumnos no poseerán los conocimientos, capacidades y habilidades necesarias para un desempeño eficaz en clase.

Al dar inicio el noveno semestre, los estudiantes se encontraban en quinto año de Educación General Básica, la docente se centraba en los nuevos temas de estudio, los dos estudiantes que presentaban dificultades en el aprendizaje tendrían un apoyo adicional proporcionado por la practicante. Esta estrategia de acompañamiento individualizado tenía como objetivo reconocer las temáticas específicas que los estudiantes necesitaban fortalecer entorno a las cuatro operaciones básicas, asegurando el caso evidenciado y reflejando una problemática a estudiar.

Aprovechando dicho acercamiento personalizado se diseñó e implementó una guía de observación. Su propósito era registrar los aspectos previamente identificados respecto al desempeño escolar del dúo de estudiantes que manifestaban dificultades en el aprendizaje de las

operaciones matemáticas. Así mismo se realizó la aplicación de un cuestionario diagnóstico se verificó que estos estudiantes no contaban con los niveles de conocimientos necesarios para el año de educación básica en el que estaban, es decir los alumnos persistían con estas dificultades y considerando el nivel educativo en el que se encontraban, era indispensable el dominio de las temáticas de años anteriores para un buen desempeño académico.

Por todas estas razones era evidente la existencia de un desfase curricular haciendo referencia a los temas de estudio estipulados en el subnivel en cuanto a logros de los contenidos del área de Matemáticas. Es decir, las destrezas con criterio de desempeño que estaban dirigidas al nivel educativo no se estaban alcanzando. Por lo que era necesario la aplicación de un refuerzo académico que solviera las necesidades de los estudiantes. En base a esta situación, teniendo en cuenta el desarrollo de una línea de investigación basada en los procesos de aprendizaje y desarrollo se plantea la siguiente pregunta de investigación:

- ¿Cómo contribuye el refuerzo académico al aprendizaje de las operaciones matemáticas en el subnivel elemental?

2.1 Justificación

A pesar de los avances significativos en la educación, existen aún desafíos persistentes en el dominio y comprensión de conceptos fundamentales. Entre estos conceptos se encuentran las cuatro operaciones matemáticas básicas, pilar esencial para el desarrollo de habilidades matemáticas avanzadas. Aunque los docentes y la pedagogía han hecho esfuerzos notables para abordar estos desafíos, los resultados obtenidos indican la necesidad de explorar nuevas estrategias y enfoques. Este trabajo se centrará en mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones matemáticas mediante el refuerzo académico, con el objetivo de fortalecer las bases matemáticas de los estudiantes desde una perspectiva constructiva.

Es de importancia el estudio de la problemática evidenciada por su presencia no sólo a nivel áulico, sino también su alto y significativo índice a nivel latinoamericano. Una prueba de ello

son los resultados obtenidos con el estudio regional comparativo y explicativo (ERCE) (UNESCO, 2019) en Ecuador, realizados por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), en el cual se trabajó con una población de 6.676 estudiantes provenientes de 248 escuelas tanto rurales como urbanas. A los cuales se los distribuyeron en correspondencia los cuatro niveles de desempeño en Ecuador, siendo el nivel I bajo desempeño y el nivel IV alto desempeño.

Describiendo los resultados sobre los desempeños obtenidos en la prueba de matemáticas correspondientes al 4 año de Educación General Básica (EGB). Se encontró que al nivel país de 100% de estudiantes, 57 % de ellos están dentro de un buen desempeño escolar, mientras que un 43 % equivalente a 2.870 estudiantes conforman el nivel I, es decir un aproximado de la mitad de estudiantes de cuarto grado de EGB presentan un bajo desempeño escolar. Dentro de los temas que se tomaron en cuenta para las pruebas en el área de Matemática estaban números y operaciones, geometría, magnitudes y medición, estadística, patrones y álgebra. Para su aplicación se tomó en cuenta tres grupos de habilidades: reconocimiento de objetos y situaciones, solución de problemas tanto simples como complejos y modelamiento matemático.

Por esta razón, la importancia de contribuir y reforzar desde nuestras posibilidades el aprendizaje de temas bases desde los primeros años escolares a un nivel áulico docente estudiante, asegurándonos que sé del alcance de las destrezas con criterio de desempeño y objetivos planteados para cada subnivel. Lo que nos lleva a una justificación pedagógica del estudio donde los beneficiarios son los estudiantes del subnivel elemental.

Según el currículo nacional de educación de Ecuador para el subnivel de educación básica elemental (2016) se enfatiza la necesidad de que los estudiantes resuelvan problemas del entorno utilizando las cuatro operaciones matemáticas, apliquen estrategias de cálculo mental y escrito. Además, deben ser capaces de representar, comunicar información matemática y comprender su aplicabilidad en la vida diaria. Estas competencias son cruciales para el desarrollo integral de los

estudiantes y su capacidad para utilizar la matemática en situaciones de la vida real. Con base en estas premisas, surge la necesidad de investigar y proponer actividades efectivas para la enseñanza de las cuatro operaciones matemáticas básicas en estudiantes de educación básica elemental.

La importancia de la comprensión y dominio de las cuatro operaciones matemáticas también se ve reflejado en el Currículo Priorizado con Énfasis en Competencias Comunicacionales, Matemáticas, Digitales y Socioemocionales de Educación General Básica-Subnivel Elemental. Dicho currículo subraya la competencia matemática como “una habilidad en constante desarrollo y un pilar esencial para la vida en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, que fomente valores como la ética, integridad y honestidad” (p. 8). Dado este marco curricular y la realidad educativa actual, es crucial desarrollar investigaciones centradas en la identificación, comprensión, selección e implementación de actividades pedagógicas y recursos innovadores para enseñar y aprender las cuatro operaciones matemáticas básicas. Esto incluye la implementación de actividades diseñadas para facilitar el logro de los objetivos y criterios de evaluación delineados en el currículo. Dando así respuesta a las necesidades y dificultades presentes en las aulas de clase en relación a la temática.

En relación con lo expuesto anteriormente, la justificación final de esta investigación proviene del Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025, concretamente del Eje Social: "Educación Diversa y de Calidad" y el Objetivo 7, que busca "Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles" (p. 69). Este objetivo enfatiza la necesidad de una educación innovadora y de calidad, donde se toma en cuenta la diversidad que promueve la inclusión en el contexto áulico y en todos los niveles de educación, fortaleciendo así el desarrollo docente. El enfoque en las cuatro operaciones matemáticas básicas se alinea perfectamente con este objetivo, ya que buscamos desarrollar y proponer actividades para su enseñanza, reforzando así los cimientos de la educación matemática

de calidad en el nivel básico elemental. Destacando la importancia de la implementación de un refuerzo académico a los estudiantes que presentan un desfase curricular para que así ellos se nivelen con los objetivos a alcanzar en el curso tomando en cuenta el cumplimiento de destrezas con criterio de desempeño imprescindibles.

2.2 Objetivo general y específicos

Objetivo General

Contribuir al aprendizaje de las operaciones matemáticas en el subnivel elemental, a través de un proceso de refuerzo académico.

Objetivos específicos

- 1.** Identificar las dificultades en el desarrollo de las operaciones matemáticas del cuarto año de educación general básica.
- 2.** Crear una guía de actividades para el refuerzo de las operaciones matemáticas básicas en el subnivel elemental.
- 3.** Implementar la guía de actividades para el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en el subnivel elemental.

Capítulo II

Marco teórico referencial

Este capítulo consta de un marco de antecedentes relacionados al trabajo de investigación donde se establecen casos similares que nos ayudan a comprender de mejor maneja el estudio, de igual forma se concreta un marco conceptual que fundamenta de manera teórica varios conceptos que son necesarios para la asimilación del estudio de caso que se está realizando.

3. Antecedentes

El propósito de este apartado se encuentra dirigido a la revisión de investigaciones efectuadas en torno a procesos y metodologías aplicadas en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, razonamiento lógico matemático, rendimiento académico y refuerzo académico. Para tal efecto, se encuentran los siguientes aportes distribuidos a continuación:

3.1 Internacional

Areces, et al., (2017) llevaron a cabo un trabajo de investigación titulado “Intervención en dificultades de aprendizaje de las matemáticas: incidencia de la gravedad de las dificultades”. El objetivo de este estudio se centró en llevar a cabo un análisis la eficacia de la Representación Dinámica Integrada (RDI) en estudiantes que enfrentaban dificultades de aprendizaje en matemáticas (DAM) teniendo en cuenta un nivel de gravedad leve y moderado. Para ello, se seleccionó un total de 80 estudiantes (de 6 a 9 años) pertenecientes al subnivel elemental, todos ellos con DAM de leve a moderada. Estos estudiantes fueron divididos en dos grupos: un grupo comparativo (GC) de 40 estudiantes que seguían la metodología habitual y un grupo tratamiento (GT) de 40 estudiantes que trabajaron con la RDI. La investigación se llevó a cabo en 11 colegios públicos y concertados del Principado de Asturias. La metodología adoptada se centró en un enfoque cuantitativo, utilizando las técnicas de pretest y postest. Los resultados indicaron que el grupo tratamiento mejoró en todas las competencias evaluadas, independientemente del nivel de gravedad de las dificultades. Por otro lado, el grupo control mostró mejoras en algunas competencias, específicamente en el nivel de gravedad leve. En conclusión, los hallazgos sugieren que la aplicación de la RDI proporciona resultados positivos en estudiantes con niveles de gravedad leve y moderado de dificultades de aprendizaje en matemáticas.

Por su parte también, Slegenthaler, Casas, Mercader y Presentación (2017) realizaron un estudio denominado “Habilidades matemáticas iniciales y dificultades matemáticas persistentes”. Su objetivo principal fue examinar las disparidades en competencias matemáticas

básicas, como el conteo, las operaciones lógicas y las habilidades de comparación de magnitudes, evaluadas en la Educación Infantil (EI), entre individuos con dificultades matemáticas persistentes en el segundo grado de Educación Primaria (EP) y niños con un desempeño adecuado. El espacio empírico donde se realizó la investigación fue en centros educativos de las provincias de Castellón y Valencia con 180 niños escolarizados y sus maestros. La metodología en la que estuvo inmersa el aporte fue cuantitativa donde se usó principalmente una técnica para la recolección de datos como la aplicación de test para las competencias básicas matemática y rendimientos matemáticos. Los resultados que se obtuvieron revelaron diferencias significativas en 4 de las 8 competencias matemáticas básicas analizadas durante la Educación Infantil. Se destacaron efectos particularmente importantes en las habilidades para comparar números arábigos (comparación simbólica) y para manejar la secuencia numérica verbal (conteo procedimental). En conclusión, los hallazgos del estudio indican la existencia de diferencias considerables en las habilidades matemáticas básicas entre niños con dificultades matemáticas persistentes y aquellos que no poseen de estas.

Para finalizar en el ámbito internacional, tenemos a Añaños & Asencios (2018), quienes plantearon un estudio titulado “La resolución de problemas en el aprendizaje de matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa Manuel Gonzáles Prada de Huari-2016”. El objetivo principal fue determinar la influencia de la solución de problemas en el aprendizaje de los educandos del cuarto año de educación en la mencionada institución. Se llevó a cabo un experimento utilizando el método Pólya para examinar su efecto en la resolución de problemas y entender cómo afecta este aspecto en el aprendizaje de los estudiantes. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, tuvo un alcance explicativo y se diseñó como experimental. El estudio se realizó en una población de 138 estudiantes, de la cual se seleccionó una muestra de 54 estudiantes, distribuidos en 27 para el grupo experimental y 27 para el grupo de control. El instrumento utilizado fue una prueba de matemáticas con 20 ítems, validada por juicio de expertos con un índice de 88.3% de validez y una confiabilidad evaluada

mediante el coeficiente Küder-Richardson de $Cf = .67$ (considerado como muy confiable). Los resultados obtenidos indicaron que la resolución de problemas tiene una influencia significativa en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del cuarto grado. En síntesis, la investigación evidenció que la resolución de problemas tiene un impacto muy significativo en el proceso de aprendizaje de matemáticas.

Estos autores mantienen elementos en común como la búsqueda de soluciones para el aprendizaje de las matemáticas en niveles de educación elemental, para lo cual, realizan y aplican un enfoque cuantitativo considerando el paradigma experimental, donde sus conclusiones se dirigen por lo general a que el aprendizaje del estudiante depende del uso de materiales variados ya sean enfocados a lo digital o físicos. Además, mencionan que la efectividad del uso de recursos da buenos resultados si está acompañada de un cambio o redireccionamiento en la metodología de enseñanza del docente asegurándose que esta sea activa y diversa. Para estos autores, el aplicar estrategias que estén basadas en el encuentro del individuo con su entorno, actividades diarias y/o recursos refieren a un aprendizaje matemático significativo de parte del estudiante.

3.2 Nacional

Muñoz (2022) desarrolló un trabajo de investigación titulado “Guía de un sistema de ejercicios para fortalecer el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de educación general básica”. El objetivo de este estudio fue procesar una guía de un sistema de actividades para que los alumnos tengan la oportunidad de fortalecer el razonamiento lógico matemático en los niveles de educación básica. El espacio empírico de observación fue la Unidad Educativa “Toacaso” de la provincia de Cotopaxi-Ecuador. La metodología asumió un enfoque cualitativo y la forma no experimental, las técnicas empleadas fueron la aplicación de pretest y postest. Los resultados revelaron que, antes de la implementación de la propuesta, los estudiantes tenían un rendimiento matemático inferior al 50%. Sin embargo, después de la aplicación de la guía propuesta por el docente, se observó una mejora de más del 90%, evidenciando un desarrollo

significativo en el razonamiento lógico matemático de los estudiantes. En conclusión, la aprobación de la guía de actividades de razonamiento lógico, mediante la socialización de la propuesta a los educadores del área de matemáticas y la implementación de la misma, generó una motivación, interés y participación por parte de los docentes. Esto facilitó la reflexión y formulación de preguntas que, posteriormente, permitieron abordar y satisfacer las necesidades tanto colectivas como individuales de los estudiantes en dos direcciones fundamentales: el aprendizaje de las matemáticas y el fortalecimiento del razonamiento lógico.

Castro (2018) realizó un trabajo investigativo el cual se titula “Estudio de la enseñanza-aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática. Estudio de caso en quinto año de educación general básica en la escuela Abelardo Páez Torrez de la ciudad de Ibarra”. En donde se ha evidenciado según diagnósticos que hay dificultades por parte de los alumnos en el aprendizaje de las operaciones matemáticas. El objetivo de la investigación fue explorar los espacios en el aula que evidencian las dificultades de los niños, centrándose en la metodología utilizada por el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este trabajo se enmarcó en una metodología cualitativa, utilizando instrumentos metodológicos que aportaron la información necesaria para describir la situación. La técnica principal fue la observación del contexto en la institución educativa. Entre los hallazgos destacados se encuentra que, aunque el docente planifica las actividades, falta la integración de estrategias didácticas que motiven a los niños a aprender mediante experiencias y la utilización efectiva de materiales disponibles. Además, no se aprecia el uso de una metodología que fomente el desarrollo de conocimientos ni despierte el interés o curiosidad de los estudiantes, ya que no se establece una conexión con las actividades de la vida cotidiana. Esto subraya la necesidad de aplicar un refuerzo escolar para abordar estas deficiencias.

Culqui (2023) en su trabajo investigativo titulado “Gamificación como estrategia metodológica en actividades de refuerzo académico en el área de matemáticas” propone el diseño de una estrategia metodológica basada en la gamificación para fortalecer las actividades de refuerzo académico en el área de matemáticas, dirigida a niños de 5 a 9 años de la Unidad Educativa de Educación General Básica San Isidro Labrador en la ciudad de Ambato. La metodología empleada fue mixta y de tipo descriptivo, involucrando a un total de 30 estudiantes en el estudio. Como conclusión, el trabajo reveló que los docentes no se encontraban familiarizados con el término "gamificación" ni con sus elementos, características y beneficios. Además, los estudiantes mostraban desmotivación al realizar actividades de refuerzo académico. Para abordar estos problemas, se desarrolló una guía que abarcaba temáticas relacionadas con el desarrollo de las operaciones básicas, permitiendo que los educandos participaran en actividades pedagógicas. Los resultados indicaron que los docentes lograron mejorar el nivel de atención y comprensión de los alumnos durante las clases de refuerzo académico, lo que a su vez influyó positivamente en el rendimiento escolar de los niños.

3.3 Local

Sanmartin (2020) en su trabajo investigativo titulado “Guía didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de la matemática en la fase concreta en los estudiantes del cuarto año de educación básica de la Unidad Educativa tres de noviembre, durante el año lectivo 2019-2020, cantón Cuenca, provincia del Azuay” en donde se da a conocer que un total de 43 alumnos pertenecientes al cuarto año de educación básica presentan un bajo rendimiento escolar en el área de matemáticas por lo que no alcanzan el nivel básico de conocimientos, incumpliendo con el requisito de calificación que manda el ministerio de educación que es 7/10. Debido a esto se evidencia deficiencia en la enseñanza aprendizaje de temas y subtemas como las cuatro operaciones matemáticas básicas. Para el desarrollo de esta investigación se utilizó un enfoque mixto lo que permite la aplicación de varios instrumentos que ayudan a la delimitación de factores

internos y externos que inciden en la problemática observada. El resultado de la aplicación de encuestas y pruebas diagnósticas revelan que el 51% de estudiantes afirman que no comprenden los temas estudiados en clase y que por lo tanto no tienen las capacidades para desarrollarlos.

Para la mejora del caso identificado se plantea la necesidad de la aplicación de un refuerzo académico interno que se dé dentro del ámbito educativo con ayuda del docente, donde se pueda aplicar una guía didáctica que contribuya al aprendizaje de los subtemas antes mencionados. Proceso para el cual se puede hacer uso de material didáctico que permita a los estudiantes interiorizar fácilmente los aprendizajes adquiridos.

4. Marco conceptual

Este apartado está constituido por varias conceptualizaciones relacionadas a las dificultades que se presentan en el área de matemáticas, así como el refuerzo académico que se debe aplicar dentro de un aula de clases tomando en cuenta los elementos para la eficiencia de la misma.

4.1 Aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas

Las operaciones básicas son acciones concretas que se realizan sobre números o cantidades para obtener un resultado, “es el conjunto de reglas base, que permitirán, a partir de una variedad de datos, obtener otros diferentes, a los cuales nombraremos resultados. En matemáticas, hacemos uso de cuatro operaciones básicas: la adición, la sustracción, la multiplicación y la división” (Torres, 2021, p. 4)

Cuando se trata de indagar sobre las operaciones básicas hay que tener en cuenta varios elementos claves dentro del proceso de aprendizaje, entre ellos tenemos el concepto teórico de lo que implica desarrollar una operación básica, es decir, el proceso a seguir y su semejanza con la ejecución de la práctica misma. Hay tener en claro la relación que existe entre lo que significa cada símbolo matemático y su accionar en cada operación básica.

La práctica de dichas operaciones básicas implica el uso adecuado de metodologías de enseñanza que fomenten la interacción docente estudiante, así como la construcción conjunta del aprendizaje que generan conocimientos significativos, en este caso se puede emplear el aprendizaje basado en juegos, en retos y en solución de problemas, ya en términos más específicos se puede hablar de los métodos que se emplean en la construcción de las actividades específicas abordadas desde el contenido que se pretende enseñar y a los objetivos planteados, estos pueden ser métodos como la semántica, simbolización, cuantificación y la esquematización. Las metodologías y métodos mencionados serán conceptualizados y explicados a lo largo de la investigación.

4.2 Dificultades en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas

Las dificultades en el aprendizaje de las operaciones básicas actualmente constituyen una preocupación constante para la sociedad en general pero especialmente para los educadores. Hoy en día forma parte de la experiencia diaria en las aulas de clase convivir con la presencia de estas dificultades de aprendizaje en los estudiantes, las cuales son generadas por múltiples razones ya sean pedagógicas, metodológicas o influyentes externos como la estructura familiar, estilo de vida, cambios de lugar de vivienda, etc. Lo que dificulta el aprendizaje de los estudiantes que conforman un aula de clases.

Las causas de estas dificultades se pueden dar por varios factores, por ejemplo: la desconexión que existe en la enseñanza de las operaciones básicas entre el conocimiento informal que los niños desarrollan espontáneamente y los conocimientos más formales que aprenden en las aulas, el plantear el aprendizaje de este contenido como un sistema rígido de reglas dictadas externamente y gobernadas por estándares de velocidad y exactitud que se encuentran separadas de la realidad, también está la metodología que se aplica en las clases y por último la didáctica motivacional con la se desarrolla el proceso de enseñanza. Hay que considerar que debido a esta variación de factores cada estudiante presentara dificultades distintas (Orrantia, 2006).

Por esta diversidad de factores que afectan el aprendizaje de las operaciones básicas en los estudiantes, es necesario conocer a cada uno de ellos y diferenciar la mejor forma en la que perciben la información teórico práctica, teniendo en cuenta una incentivación constante que sea de interés para los alumnos, tal como dice Armenteros (2016) Cada alumno es singular, y la manera en que se manifiestan, evidencian y abordan educativamente las dificultades es única, estando estrechamente vinculada con la individualización de la enseñanza. No hay manifestaciones uniformes ni tratamientos idénticos. Valorar integralmente a cada estudiante, considerando su contexto de manera holística, comprenderlo y brindar ayuda adaptada a sus dificultades son aspectos fundamentales. Implementar respuestas educativas apropiadas es crucial para permitir que cada alumno logre el éxito en su aprendizaje

Debido a aquellas causas se toma en cuenta varias consecuencias en el aprendizaje de los estudiantes con una mayor incidencia en dos ámbitos, el académico donde se ve reflejado el rendimiento escolar y algo más a nivel social donde se plantea la generación de un desfase curricular. Es por esto que el análisis de las necesidades que proyecta cada estudiante en el aula de clases en relación a los temas de estudio debe ser reconocido para así establecer instrumentos o recursos que permitan al docente diseñar un plan que solvete las dificultades encontradas, este proceso debe ser individualizado por lo que cada estudiante es un ser con múltiples diferencias.

4.3 Rendimiento escolar

El rendimiento escolar, en su aspecto dinámico, refleja el proceso de aprendizaje de los estudiantes y está intrínsecamente vinculado a la capacidad y esfuerzo individual del educando. En su aspecto estático, se refiere al producto del aprendizaje generado por el estudiante, manifestando la efectividad de las influencias aplicadas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en los distintos niveles educativos. Definición que puede asociarse con una evaluación acerca del nivel de cumplimiento de los objetivos de formación, tanto en términos académicos

como en relación con el modelo social vigente en el nivel educativo correspondiente. (Albán, 2017).

Es por esto que el rendimiento académico del estudiante determina el nivel de alcance que tiene sobre los conocimientos impartidos en el aula de clases, el aprendizaje y dominio de los mismos ubica al alumno en una posición que determina el nivel de aprovechamiento el cual es establecido de múltiples maneras como por ejemplo: la asignación de una calificación que varía del 1 al 10 o del 1 al 20, un análisis cualitativo de indicadores a cumplir, el desempeño y participación en el aula de clases y los trabajos que se desarrollen dentro del proceso educativo. También se considera que el rendimiento académico del estudiante o solo es un resultado final que se expresa con la asignación de una calificación numérica, sino que incluye el desarrollo de habilidades que tienen relación directa con las destrezas y el alcance de objetivos. La combinación de estos elementos ayuda al docente a determinar si el estudiante tiene un nivel bajo o alto de rendimiento escolar.

Algunos de los factores importantes a considerar que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes son “las condiciones ambientales que determinan las aptitudes y experiencias, el nivel intelectual, la personalidad, la motivación, las aptitudes, los intereses, los hábitos de estudio, la autoestima o la relación profesor-alumno” (Llamas, 2015). Es decir, el contexto donde se desarrolla el estudiante influye de manera directa en su rendimiento ya que el medio o espacio de estudio debe ir acorde a las funciones educativas que se desarrollan en el mismo, debe existir un entorno adaptado a las necesidades de los estudiantes que a su vez permita tener concentración y enfoque en el aprendizaje.

Cuando se perciben dentro de un aula de clases estos factores que influyen de manera negativa en el aprendizaje de los estudiantes es posible que la consecuencia se evidencie en un desfase curricular entre el rendimiento académico que debe tener el alumno y el que realmente presenta, se habla de un rendimiento discrepante; un rendimiento académico insatisfactorio es

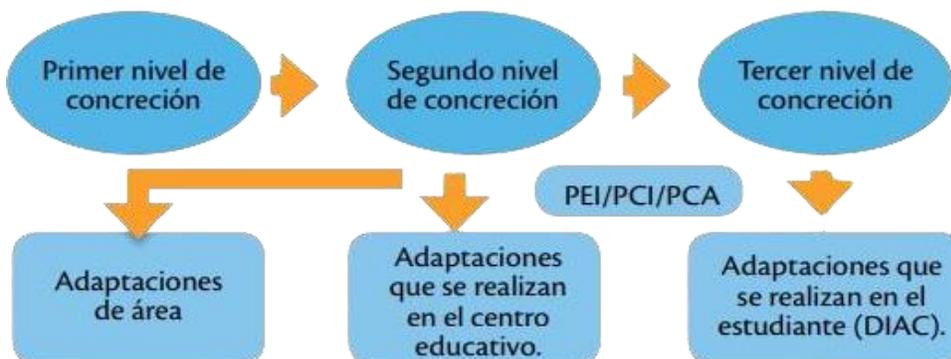
aquel que se sitúa por debajo del rendimiento escolar esperado. Este concepto se enmarca en el estudio realizado puesto que de forma teórica y analítica está presente en la realidad del contexto donde se desarrolla la investigación de casos particulares que concuerdan con la concepción descrita en relación a factores que influyen en el rendimiento escolar de los alumnos tales como movilidad institucional y repercusiones en la adquisición de conocimientos al tener un cambio de modalidad de estudio.

4.4 Desfase curricular

En contexto, el desfase curricular ocurre cuando un estudiante está posicionado en cierto nivel educativo pero sus capacidades y conocimientos básicos no están acordes a dicho nivel, a esta discrepancia que se la conoce como desfase curricular. Dentro del ámbito educativo en el currículo nacional ecuatoriano cuando se presenta esta situación se plantea la implementación de adaptaciones curriculares que vendrían a ser las “modificaciones que se realizan en los elementos del currículo, como los objetivos, destrezas, metodología, recursos, actividades, tiempo de realización de la tarea, evaluación, así como en las condiciones de acceso, con el fin de responder a las necesidades de cada estudiante” (Ministerio de educación, 2013, p. 14).

Al ser adaptaciones que están centradas en las modificaciones ya mencionadas se las consideran no significativas, es con esta terminología que se manejan los cambios que se realizan a nivel de planificaciones micro curriculares. A continuación, se presentan dos cuadros donde se da a conocer las Adaptaciones curriculares según nivel de concreción y el grado de afección.

Ilustración 1: Adaptaciones curriculares según el nivel de concreción



Fuente: Adaptaciones curriculares para la educación especial e inclusiva

Ilustración 2: Adaptaciones curriculares según el grado de afección



Fuente: Adaptaciones curriculares para la educación especial e inclusiva

Siguiendo las gráficas los desfases curriculares están ubicados en tercer nivel de concreción ya que es en donde se articulan los documentos individuales de adaptaciones curriculares (DIAC) con el fin de buscar posibles soluciones a las dificultades del aprendizaje presentes dentro de las aulas de clase considerando la diversidad existente en cuanto a ritmos de aprendizaje, así como las necesidades académicas de cada uno de ellos. De igual forma se reconoce el posicionamiento en un grado de afección 2 denominado no significativa donde se modifican aspectos en cuanto a recursos, administración del tiempo, materiales, etc. Se incluye los cambios

necesarios a la metodología y evaluación; sin embargo, los objetivos educativos y destrezas con criterios de desempeño del área son los mismos para todos los estudiantes.

Dentro de este proceso las estrategias metodológicas y evaluativas deben ser flexibles, abiertas, innovadoras, motivadoras y, sobre todo, adaptables a la individualidad de cada estudiante. Tomando en cuenta esta individualidad también se involucra el desarrollo de refuerzos académicos e incluso nivelaciones de contenidos fuera de los horarios clase. Contextualizando el caso de estudio se opta por la aplicación de un refuerzo académico independiente ya que se adapta a las necesidades específicas de cada estudiante.

4.5 Refuerzo académico

El refuerzo académico se concibe como un proceso de aprendizaje organizado por el docente, el cual, tras la aplicación de una evaluación diagnóstica, identifica los vacíos o dificultades presentes en los estudiantes. Estas áreas identificadas necesitan ser fortalecidas para asegurar el desarrollo y la continuidad adecuada de los aprendizajes. Para llevar a cabo una intervención efectiva y propiciar el desarrollo de destrezas alineadas con criterios de desempeño pertinentes a los programas de estudios, es esencial recomendar actividades adaptadas a las necesidades, realidades y contextos individuales de cada alumno. Este enfoque busca garantizar la transmisión de conocimientos que influyen en un desarrollo óptimo de las habilidades (Ministerio de Educación, 2021-2022).

Para lograr un desarrollo eficaz en el proceso de aprendizaje para los estudiantes, resulta fundamental diagnosticar las deficiencias presentes. El refuerzo académico, como parte de la acción establecida en el artículo 208 del Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), implica que las instituciones educativas deben diseñar e implementar planes de refuerzo académico y acción tutorial en concordancia con esta disposición normativa. Según el (Ministerio de Educación, 2016 p. 16) se puede comprender:

- Sesiones de apoyo adicional a cargo del profesor de la materia o de otro educador con experiencia en el mismo campo.
- Asesorías personalizadas ofrecidas por el mismo docente de la materia o por otro profesor con competencias en el área correspondiente.
- Sesiones individuales de tutoría con un psicólogo educativo o un especialista de acuerdo a las necesidades específicas de los estudiantes.
- Plan de estudio para realizar en casa con la colaboración de la familia, estableciendo un horario y actividades definidas.

Teniendo en cuenta estos aspectos y acercándose a las realidades áulicas lo más probable es que los refuerzos académicos sean contruidos y desarrollados por los mismos docentes, en este marco se considera las metodologías aplicadas para dicho proceso en el área de matemáticas, al ser sesiones que se adaptan a las necesidades y dificultades de cada estudiante es oportuno trabajar con:

- **Jerome Bruner:** Abogó por el aprendizaje a través de la construcción de significados. Su teoría sugiere que los estudiantes deben descubrir conceptos matemáticos de forma independiente antes de recibir una instrucción formal de parte de la escuela, permitiendo así una comprensión más profunda de la realidad del contexto en el que se desarrollan.
- **Lev Vygotsky:** Propuso la teoría del aprendizaje sociocultural, que destaca la importancia de la interacción social y la participación de la misma en la construcción del conocimiento matemático. Vygotsky enfatiza el papel del contexto y de la interacción entre pares.
- **María Montessori:** Desarrolló un enfoque educativo basado en la observación y el respeto por el desarrollo natural del niño. La metodología Montessori utiliza materiales concretos y fomenta la independencia donde el niño explora su aprendizaje.

- **Howard S. Barrows:** Fue un médico y educador estadounidense que desarrolló el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como un método pedagógico en la enseñanza de la medicina en la década de 1960. Barrows creía que los estudiantes deberían aprender a través de la resolución de problemas y la aplicación de conocimientos en contextos prácticos. Su enfoque se ha extendido más allá de la educación médica y se ha aplicado en diversas disciplinas entre ellas está la educación.

Esto debido a las particularidades del proceso de refuerzo académico donde se trabaja con temáticas específicas, teniendo una base primaria que reforzar y considerando tanto la nivelación como la asimilación de contenidos a largo plazo como uno de los propósitos del proceso. Otro de ellos es cubrir el desfase de conocimientos que tienen los estudiantes en base a lo que propone el currículo nacional ecuatoriano es por ello que debemos indagar sobre el objetivo del mismo en relación a la básica elemental y media en el área de matemáticas.

4.6 Currículo Nacional

El objetivo fundamental de la educación matemática es fomentar el desarrollo de la habilidad de pensar, razonar, comunicar, aplicar y evaluar las relaciones entre los pensamientos e ideas y los fenómenos reales. El conocimiento y dominio de este proceso permitirá al alumno describir, examinar, cambiar y controlar su entorno físico y mental. Simultáneamente, promoverá el desarrollo de la capacidad de pensar y actuar de manera efectiva en el ámbito social, fortaleciendo la conciencia sociocultural. Este enfoque complementa las habilidades de un buen analista o pensador, concretándose a través de la manipulación de objetos para obtener las propiedades matemáticas deseadas e introduciendo nuevos conceptos en el proceso (Ministerio de Educación, 2019).

De igual forma se plantea la importancia del cumplimiento de las destrezas con criterio de desempeño imprescindibles planteadas en el currículo nacional las cuales son necesarias para el pase del año lectivo y continuación de los aprendizajes requeridos para la formación de

habilidades del estudiante. En este caso en específico se hace énfasis en las destrezas puntuales que están relacionadas con el aprendizaje de las cuatro operaciones matemáticas básicas como base de conocimiento para la inmersión en la Educación General Básica, subnivel elemental y medio. A continuación, se presenta una tabla donde se detalla la información.

Tabla 1: *Destrezas con Criterio de Desempeño, currículo 2016*

Destrezas con criterio de desempeño subnivel elemental

M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.

M.2.1.24. Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de cuatro cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

M.2.1.25. Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales o con situaciones de “tantas veces tanto”.

M.2.1.30. Relacionar la noción de división con patrones de resta iguales o reparto de cantidades en tantos iguales.

Destrezas con criterio de desempeño subnivel medio

M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.

M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales.

M.3.1.8. Aplicar las propiedades de la adición como estrategia de cálculo mental y la solución de problemas.

M.3.1.13. Resolver problemas que requieran el uso de operaciones combinadas con números naturales e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Fuente: Currículo nacional de educación, 2016

Tomando en cuenta el propósito del currículo nacional ecuatoriano en niños de básica elemental y media, es de gran importancia conocer la forma en la se va a enseñar los contenidos específicos del área ya que esto influye de manera significativa en la percepción de los aprendizajes.

4.7 Didáctica de la matemática

La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas plantea un desafío fundamental en el ámbito educativo, ya que enfrenta dificultades significativas en el aula. Los resultados de diversas pruebas estandarizadas a nivel internacional evidencian el escaso interés de los estudiantes por adquirir conocimientos en esta disciplina.

La didáctica de la matemática es la ciencia que se ocupa de estudiar e investigar los problemas de la educación matemática y proponer marcos explicativos que contribuyan a su resolución. Indaga metódica y sistemáticamente los procesos de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, así como los planes de formación de los educadores matemáticos. Tiene como objeto delimitar y estudiar los problemas que surgen durante el desarrollo de los procesos de organización, comunicación, transmisión, construcción y evaluación del conocimiento matemático junto con su propia fundamentación teórica (Aldana, 2013, p.58).

En el contexto del aula de Matemáticas de la unidad educativa en estudio, se implementan diversas metodologías de enseñanza. Estas metodologías se distinguen y se ajustan de acuerdo a los objetivos didácticos que se buscan lograr en cada clase. Así mismo, se tienen en cuenta las características del objeto o recurso utilizado para facilitar el conocimiento, así como el nivel de acción entre el alumno y el educador. En este sentido Autino et al (2015, p.263), nos menciona que es relevante tomar en cuenta múltiples factores que influyen en el abordaje metodológico para la enseñanza de la matemática, estos son:

- La evaluación de la organización lógica interna de la disciplina.
- El estudio de las características individuales de los destinatarios del proceso de aprendizaje.
- La identificación de los objetivos o principios educativos que se busca promover.
- El análisis de los recursos disponibles dentro de la institución educativa.
- El examen del plan de estudios actual, incluyendo su contenido explícito, implícito o ausente.
- La comparación entre los temas establecidos en el plan de estudios oficial y las creencias o enfoques pedagógicos del profesor.

Estos factores indican que la metodología utilizada para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas implica la secuenciación y combinación de diversos materiales, técnicas y procedimientos con el objetivo de dirigir los procesos de aprendizaje de los estudiantes de una manera didáctica y significativa. La elección de una u otra forma de enseñanza tendrá relación directa con el análisis de múltiples variables presentes en cada situación educativa. Por lo tanto, los aspectos metodológicos seleccionados deben ser flexibles y formar parte del conjunto de herramientas derivadas de diferentes enfoques didácticos, contribuyendo así a la generación de buenas prácticas educativas.

Es fundamental que la enseñanza de las matemáticas vaya más allá de la mera transmisión de conocimientos a modo de memorización de contenidos, ya que este enfoque conforma una de las principales preocupaciones en la labor docente al tener que seguir un plan o un proceso específico. En muchas ocasiones, esta preocupación conlleva al descuido del desarrollo de habilidades intelectuales esenciales para comprender los procesos matemáticos. Fomentar el desarrollo de estas habilidades es crucial para que el estudiante no solo adquiera conocimientos conceptuales, sino que también se vuelva competente en la materia, teniendo herramientas para desempeñarse al nivel práctico, comprendiendo de manera efectiva los procesos básicos y relacionándolos adecuadamente con situaciones de su vida cotidiana.

Los ejercicios ejecutados en una clase de matemáticas deben orientarse hacia el desarrollo del pensamiento del estudiante, con el objetivo de que cada individuo en el aula conozca sobre el proceso de razonar matemáticamente y mejore sus capacidades y habilidades personales para abordar y resolver problemas desde un punto analítico y crítico.

Con el desarrollo de ciertas habilidades, se busca además incrementar la inteligencia lógica matemática en la población estudiantil, la cual consiste en la facilidad para identificar diversidad de figuras geométricas, resolver operaciones numéricas complejas con facilidad y gusto, utilizar el pensamiento abstracto y solucionar problemas que pueda relacionar con la vida cotidiana (Calvo, 2008, p. 130).

Entendiendo el texto lo que se quiere decir es que la forma de enseñanza de las matemáticas no se interpreta como un impartir docente, más bien es un ejercicio de construcción conjunta en donde se ve involucrado todo el contexto del estudiante considerando al docente como el personaje que direcciona el conocimiento que genera el mismo a partir de la interacción, las habilidades que se desarrollen se perfeccionan con la práctica experimental teniendo en cuenta el error como parte del aprendizaje.

4.8 Pensamiento lógico matemático

El desarrollo del pensamiento lógico en los niños de tempranas edades en el subnivel elemental está centrado en la formación de futuras bases que determinarán el potencial del pensamiento abstracto, necesario para el trabajo integral de las habilidades que serán perfeccionadas durante el proceso académico del estudiante.

Hablar del pensamiento lógico, es hablar de la activación de los procesos mentales generales y específicos en el interior del cerebro humano, para desarrollar o evidenciar las capacidades fundamentales, las capacidades de área y las capacidades específicas, haciendo uso de estrategias, métodos y técnicas durante el proceso enseñanza aprendizaje, con el propósito de lograr aprendizajes significativos, funcionales, productivos y de calidad, que sirva al estudiante en su vida cotidiana y/o profesional, es decir, que pueda hacer uso de ellos y se pueda desenvolver en diferentes situaciones (Rodríguez, 2023, p. 24).

A partir de la adquisición de conocimientos sobre hechos o sucesos el individuo puede comprender y analizar lo aprendido en relación a las enseñanzas del entorno. De esta forma podrá explicar desde su propia experiencia y con sus palabras las ideas que requiera emitir, para finalmente poder aplicar lo comprendido y adaptarse a las nuevas experiencias. Es decir, el estudiante pone en práctica el desarrollo del pensamiento lógico de una manera cognitiva donde se hace uso de la capacidad de procesar información, analizar situaciones y resolver problemas utilizando los principios y reglas lógicas en la toma de decisiones, la capacidad de deducir, reflexionar y decidir sobre un caso.

Capítulo III

5. Metodología

La presente investigación considera al investigador una persona crítica cuyo objetivo es el análisis reflexivo que realiza sobre sus prácticas pedagógicas preprofesionales, con el fin de aportar una mejora al caso de estudio dentro del contexto escolar considerando la aplicación de recursos para la mejora de la enseñanza de las matemáticas. Teniendo una perspectiva más amplia de la realidad del estudiante que presenta un mayor desfase curricular en la escuela en relación con sus aprendizajes y la apropiación de contenidos ligados a las cuatro operaciones matemáticas básicas.

5.1 Paradigma

La investigación del caso evidenciado se basa en el paradigma sociocrítico, que, al tener características de auto reflexión, análisis y transformación, genera conocimiento a partir de diversas situaciones que se están desarrollando en un grupo, pues “tiene como objetivo promover las transformaciones sociales, dando respuesta a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, pero con la participación de sus miembros” (Alvarado y García, 2008, p. 190).

Este paradigma resulta útil para comprender y desarrollar conocimiento durante el desarrollo de la práctica, ya que involucra a todos los miembros inmersos en la investigación. Además, contribuye a comprender la realidad de los estudiantes en su vida escolar diaria, ejerciendo una influencia directa en su proceso de aprendizaje. Al tener el punto de vista de varios miembros participantes en la investigación ayuda a trabajar con el caso identificado desde varias perspectivas haciendo que su veracidad sea más realista lo que permite la aplicación de una propuesta que abarque todos los factores evidenciados y por lo tanto sea más efectiva. De esta manera se da una respuesta afirmativa al proceso investigativo por lo que la interacción con el contexto permite su correcto desarrollo y aplicación. Lo que permite la contribución de manera positiva al caso de estudio.

5.2 Enfoque

El enfoque de esta investigación se centra principalmente en un enfoque cualitativo. Esto significa que se destacan los hechos relevantes y significativos para luego describir cómo, dónde y los aspectos que se tuvieron en cuenta. Para poder defender esta definición nos apoyamos en lo mencionado por Ricoy (2006) quien menciona que:

La propiedad cualitativa que caracteriza al modelo explicativo busca profundizar su investigación proponiendo nuevos conceptos abiertos al holismo y la contextualización. Los métodos de recopilación de datos más comunes son las observaciones de los participantes, las historias de vida, las entrevistas, los diarios, las notas de campo, los registros, los estudios de casos y más. Tanto las conclusiones como los argumentos producidos por la investigación comparten la doctrina del modelo interpretativo que están fundamentalmente vinculados a un marco educativo particular y también contribuyen a la comprensión, el conocimiento y la conducta. Actuar frente a nuestras otras situaciones (p. 17).

Tomando en cuenta los aportes y los estudios realizados anteriormente por los autores mencionados, se realiza la investigación en base al enfoque cualitativo lo que permite tener una descripción del caso que se estudia lo que contribuye a su comprensión desde las experiencias de aquellos que se enfrentan al fenómeno. También se usa como base para el planteamiento de una propuesta que aporte al aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas estudiantes del cuarto año de EGB pertenecientes al subnivel elemental desde una aplicación del refuerzo académico.

5.3 Tipo de investigación

Estudio de caso

Los estudios cualitativos son generalmente adaptables a los estudios de caso, por tratarse de temas que son únicos, concretos y que a su vez poseen de características específicas que

ameritan un estudio profundo tomando en cuenta el realizar un acercamiento real de los elementos inmersos dentro del contexto donde se desarrolla la situación a investigar.

Se considera al estudio de caso un tipo de investigación que se desarrolla mediante el contacto directo o indirecto que se da en los diversos contextos, así como con las situaciones de la vida real que suceden en ellos. La riqueza de aplicarlo radica en los detalles que se obtienen al estar involucrados con el fenómeno investigado, vivir la situación, llegar a comprender porque y cómo se desarrolla determinado caso y llegar a realizar la interpretación más cercana a la realidad sobre el origen del mismo. Esto tomando en cuenta que la intención es dar respuesta a la situación ocurrente con los hechos evidenciados, focalizando a los fenómenos en estudio desde múltiples perspectivas, haciendo que la exploración y análisis de los elementos sea de una forma más profunda lo que ayudara a que el conocimiento obtenido sea más amplio y preciso (Stake,2005).

Este método es ampliamente utilizado en los procesos de transformación en la actualidad, con el propósito de estudiar, controlar y lograr modificaciones deseadas en el medio social de aplicación. Constituye una alternativa significativa en los métodos de investigación cualitativa, especialmente en entornos académicos donde existe una estrecha vinculación entre la teoría y la práctica, así como con las situaciones reales que se presentan en el contexto. En este método, se llevan a cabo una serie de lineamientos, acciones, observaciones y reflexiones que son fundamentales para las aproximaciones sucesivas que se convierten en la solución del caso identificado.

5.4 Técnicas de recolección y análisis de la información

5.4.1 Observación participante

Como técnica de recolección de datos se usará la observación, esto nos permitirá conocer de cerca el objeto de estudio y su contexto. Retegui (2020) menciona que:

La observación como método posibilita conocer el terreno donde se desarrolla el objeto de estudio; contactar fuentes primarias, que en una primera instancia quedan fuera del muestreo seleccionado; como respaldo de los datos aportados por los entrevistados y para sumar nuevos interrogantes y aspectos no contemplados en la búsqueda inicial. (p. 108)

La observación participante se utiliza en primera instancia para evidenciar, interpretar e identificar los actos, eventos y en este caso problemáticas que se presentan dentro de un grupo académico, sociedad o comunidad. El estar presentes realizando una observación directa de los integrantes, el entorno y el accionar en el mismo ayuda de manera significativa a la investigación que se realiza por lo que es un elemento fundamental que apoya al investigador en la obtención de un mayor número de datos o variantes que ayudan a la validación del caso.

5.4.2 Entrevista semiestructurada

Para la recolección de datos se aplicó como instrumento la entrevista puesto que, nos permitirá profundizar cada pregunta a modo de conversación. La libertad que adquieren los participantes al momento de responder las interrogantes contribuye a una mayor obtención de información para la investigación. Por esto se dice que “La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar” (Díaz et al., 2013, p. 163).

Esta técnica aporta de manera significativa a mi trabajo investigativo por lo que su aplicación facilita la obtención de información necesaria sin la necesidad de direccionar a una respuesta al entrevistado más bien este tiene la libertad de expresar lo que crea correspondiente a cada pregunta. Este proceso se desarrolla a manera de diálogo, espacio en el cual existe la posibilidad de que surjan nuevas interrogantes de ser necesario.

En este caso, con la aplicación de la entrevista se indago a profundidad desde la perspectiva docente sobre las dificultades específicas que presentaban los estudiantes en el desarrollo de operaciones matemáticas básicas y las posibles causas y consecuencias de las

mismas. Así mismo se tuvo conocimiento del accionar docente para solventar el desfase curricular al nivel áulico mediante la aplicación de refuerzos académicos y el accionar de la familia en el contexto educativo con sus aportes para la mejora del aprendizaje de sus representados.

5.4.3 Análisis documental

El análisis documental en unidades de información implica la utilización de conceptos psicológicos que ayudan a comprender los procesos mentales de quienes reciben y transmiten información. Por lo tanto, es esencial considerar estos conceptos en los procesos analítico-sintéticos, ya que involucran la recepción y creación de nueva información. (Peña, 2007, P. 55).

El uso de la técnica de análisis documental contribuye a mi trabajo de investigación ya que permite realizar un proceso analítico y reflexivo a los documentos que aporten información a mi estudio de caso, haciendo referencia a las planificaciones microcurriculares, su estructuración en cuanto a la distribución de contenidos de estudio, metodologías aplicadas, recursos empleados y designación de espacios al proceso de refuerzo académico en el área de matemáticas en el subnivel elemental. Permitiéndome conocer detalles en específico que me ayudan a determinar si la problemática evidenciada tiene alguna relación con la forma de enseñar que se lleva a cabo dentro del aula de clases.

5.5 Instrumentos de recolección y análisis de la información

5.5.1 Diario de Campo

Para el registro de actividades y situaciones que se presentan dentro del contexto del objeto de estudio se lleva a cabo un diario de campo, para obtener información más relevante de lo que se pueda observar para así poder recordar puntos clave para nuestra investigación y poder plantear posibles soluciones al problema.

El diario de campo se revela como una herramienta de análisis valiosa que facilita la comprensión del proceso de inmersión social y del contacto con el contexto de investigación.

Además, permite examinar cómo la interacción con los valores personales y profesionales influye en dicho proceso y en la construcción de la identidad del investigador (Holgado, 2013, p. 195). El diario de campo utilizado comprende los siguientes elementos:

- Fecha de participación en la clase.
- Descripción detallada de las actividades realizadas.
- Reflexión crítica sobre las experiencias y aprendizajes obtenidos durante la clase.

Por lo tanto, un diario de campo es un instrumento que aporta a mi investigación por la facilidad que implica el registro de las observaciones y aspectos relevantes sobre un tema de interés a investigar. La libertad que tiene en lo que corresponde a contenido permite la recopilación de información sobre el entorno físico y social de un sistema determinado. Por ello, considero debe ser utilizado para describir el sujeto de estudio dentro de su contexto haciendo referencia a quién, qué, por qué, dónde, cuándo y cómo suceden los eventos con respecto al mismo, tomando en cuenta que los registros obtenidos serán posteriormente analizados como elemento de verificación sobre un caso identificado.

En correspondencia con mi investigación se consideró el registro de observaciones concretas relacionadas al desarrollo del aprendizaje de los estudiantes en temas de estudio direccionados al conocimiento de las operaciones matemáticas básicas y el proceso que se requiere para su asimilación, de igual forma se terminó dificultades específicas en la lectura y escritura de cantidades, resolución de operaciones básicas, comprensión del planteamiento de problemas y diferenciación de la estructura de una operación básica.

5.5.2 Guía de observación

Por otra parte también, emplearemos una guía de observación donde recabaremos la información necesaria para realizar una constatando cada uno de los indicadores propuestos. Con respecto a la guía de observación, Campos. Cobarrubias & Lule (2012, p. 56) definen que:

La guía de observación es un instrumento esencial que facilita al observador ubicarse de manera sistemática en el objeto de estudio de la investigación. Además, sirve como medio para recopilar y obtener datos e información sobre un hecho o fenómeno específico.

La aplicación de esta guía de observación me permite como investigador observar y situarse de manera concreta en un caso en específico como lo es el objeto de estudio; también es el medio que conduce la recolección y obtención de datos e información de manera precisa corroborando la veracidad o no, de un hecho o fenómeno identificado.

Mi caso de estudio se centra en casos específicos de estudiantes que tienen mayor dificultad en el aprendizaje de las operaciones básicas es por ello que para entender las razones de dichas dificultades se aplica una guía de observación precisa donde se observa acciones en concreto como niveles de capacidad, habilidades, destrezas y tiempos empleados haciendo alusión a los ritmos de aprendizaje.

5.5.3 Cuestionario diagnóstico

El cuestionario diagnóstico facilita la obtención de información, permite determinar el estado inicial en el que se encuentra el estudiante en cuanto a niveles de conocimientos en el área de matemáticas, pudiendo así evidenciar de una manera más precisa las actividades con las que se necesita trabajar para solventar estas temáticas. Como menciona Santos (1995, p. 5) “La evaluación, se pueden aplicar cuestionarios que recojan información cuantificable, pero todos los resultados han de pasar en el tamiz del análisis, por el contraste con otros modos de exploración, por la criba de las interpretaciones”. Es decir, una determinación diagnóstica es como una radiografía que permite saber cuál es el estado cognoscitivo y actitudinal de los estudiantes. Permite ajustar la acción a las características y necesidades de los mismos.

La obtención de esta información se traduce en la descripción de las características de los estudiantes, ya sea de manera general o específica. Este enfoque tiene como objetivo evidenciar el desarrollo y la potencialidad de cada estudiante, incluyendo la identificación de problemas o

dificultades en temas específicos. Todo esto se realiza con la intención de proponer posibles soluciones para abordar las necesidades particulares identificadas.

En mi estudio de caso me ayuda a terminar los niveles de conocimientos base de los estudiantes en el desarrollo de las operaciones matemáticas básicas, teniendo un registro concreto de las temáticas que necesitan del reforzadas, tomando en cuenta las necesidades individuales de cada estudiante.

Luego de haber comprendido el concepto y el propósito de la aplicación de varios instrumentos y técnicas en el estudio de un caso se presenta a continuación las fases a seguir a lo largo del proceso de investigación.

Tabla 2: *Fases de la Investigación de un estudio de caso según Stake, 2007*

Diseño del estudio de caso	Se selecciona un caso relevante para desarrollar un estudio identificando el propósito del mismo mediante el establecimiento de objetivos de la investigación.
Preparación	Se determina los sujetos de estudio, así como los instrumentos de aplicación adecuados en base al caso identificado que nos ayude con la recolección de datos informativos.
Fundamentación	Se realiza una investigación de casos similares que hayan ocurrido con anterioridad, así como una indagación de categorías teóricas conceptuales que nos faciliten la comprensión del porque y como de la situación problémica.
Recolección de datos	Se lleva a cabo la recopilación de datos según el diseño de investigación. Esto puede incluir entrevistas, observaciones, análisis de documentos y cualquier otra

fuentes relevantes.

Análisis

Teniendo un conocimiento práctico y teórico del caso identificado se realizó un análisis cualitativo de la información obtenida de los instrumentos aplicados teniendo en cuenta un enfoque inductivo donde se toma en cuenta la interpretación de los mismos.

Diseño

Se elaboró la propuesta de intervención para el caso analizado, en donde se plantea el desarrollo de un refuerzo académico con la implementación de múltiples actividades que ayuden a la resolución de las cuatro operaciones matemáticas básicas.

Aplicación

Se ejecutó un proceso donde se aplicaron las actividades propuestas con el objetivo de solventar las dificultades que presentan los alumnos en el área de matemáticas en relación a las operaciones básicas.

Resultados

Teniendo en cuenta los resultados de la aplicación de la propuesta, en este caso positivos se evidencia la contribución a la mejora de la situación problemática lo que nos permite general recomendaciones para que el producto tenga una mejor aportación.

Nota. Elaboración de autoría, basada en la estructuración de fases propuesta por Stake, 2007.

Es importante recordar que no establece fases rigurosas en la metodología a seguir, se pueden identificar algunas etapas comunes en el proceso de investigación de estudio de caso y

estas pueden variar siendo flexibles y adaptables acorde a las características y necesidades específicas de cada investigación.

Una vez determinada las fases de investigación para un estudio de caso, se proponen las categorías de investigación con sus respectivos indicadores específicos e instrumentos utilizados para la recolección de la información establecida.

Tabla 3: *Matriz categorial*

Categoría	Concepto	Indicadores	Instrumentos
Aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas	“es el conjunto de reglas base, que permitirán, a partir de una variedad de datos, obtener otros diferentes, a los cuales nombraremos resultados. En matemáticas, hacemos uso de cuatro operaciones básicas: la adición, la sustracción, la multiplicación y la división” (Torres, 2021, p. 4)	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza lectura y escritura de cantidades. • Soluciona operaciones matemáticas básicas. • Resuelve problemas matemáticos. • Reconoce la estructura y el posicionamiento de una operación matemática básica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diarios de campo • Diarios de campo • Guía de observación • Cuestionario diagnostico

	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica elementos necesarios para el planteamiento de problemas con operaciones básicas
<p>Refuerzo académico</p> <p>El refuerzo académico es entendido como un proceso de aprendizaje organizado por el docente que, luego de la aplicación de una evaluación diagnóstica, se identifican los vacíos o dificultades que poseen los estudiantes, mismos que necesitan ser reforzados para el correcto desarrollo y continuidad de los aprendizajes (Ministerio de educación, 2021-2022)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se organiza procesos de refuerzos académicos. • Aplica evaluaciones diagnosticas. • Destina espacios específicos para la aplicación de refuerzos académicos. • Identifica vacíos o dificultades que poseen los estudiantes. <ul style="list-style-type: none"> • Planificación microcurricular. • Entrevista docente • Diarios de campo

Capítulo IV

6. Propuesta: Guía de actividades “**Aprendo y me divierto con la aritmética**”

Subnivel: Básica elemental y Básica media

6.1 Fundamentación teórica

Se describe un sistema educativo centrado en la formación integral del estudiante, en el cual el rol del profesor se aparta de la función tradicional que históricamente se le ha asignado. En este contexto, el profesor se convierte en un orientador vocacional del proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentando estilos de aprendizaje creativos y autónomos que contribuyan al desarrollo de la independencia cognitiva del estudiante. En todo este proceso, las guías didácticas o guías de estudio desempeñan un papel fundamental. Estas herramientas pedagógicas han sido utilizadas tradicionalmente en el ámbito educativo, especialmente por aquellos que basan su labor docente en enfoques constructivistas.

Se considera como guía de estudio al instrumento digital o impreso que constituye un recurso para el aprendizaje a través del cual se concreta la acción del docente y los estudiantes dentro del proceso enseñanza, de forma planificada y organizada, brinda información técnica al estudiante y tiene como premisa la educación como conducción y proceso activo. Se fundamenta en la didáctica como ciencia para generar un desarrollo cognitivo y de los estilos de aprendizaje a partir de las funciones que implica el trabajo con una guía de estudio las cuales son: Orientación, Promoción del aprendizaje autónomo y la creatividad, Autoevaluación del aprendizaje (García, 2014, p. 165-170).

Esta afirmación se refiere a las guías de estudio como un recurso trascendental porque perfecciona la labor del docente en la interacción y orientación de las actividades como accionar básico del proceso enseñanza aprendizaje. La importancia de su aplicación radica en ayudar a que los estudiantes consoliden aprendizajes con el docente como mediador del desarrollo de las

actividades teniendo en cuenta los objetivos en lo que corresponde a reforzar el aprendizaje del reconocimiento de cantidades, el proceso de desarrollo de las cuatro operaciones matemáticas básicas y resolución de problemas matemáticos, así como contribuir a que los estudiantes alcancen las destrezas con criterio de desempeño imprescindibles.

Para la elaboración de la guía de actividades se consideró la aplicación de varias metodologías y métodos de enseñanza direccionados al refuerzo del aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas, específicamente aquellas que contribuyen al desarrollo de habilidades del estudiante, para ello se hizo uso de múltiples actividades relacionadas a la lectura y escritura de cantidades, solución de operaciones y resolución de planteamientos de problemas. Dentro de la didáctica de las matemáticas cada actividad planteada tiene una particularidad que ayuda a determinar el método de aprendizaje correspondiente. A continuación, se define los métodos que se emplearon en la guía de actividades propuesta para el refuerzo académico.

Semántica: El método semántico en el área de las matemáticas haciendo referencia a las cantidades que se manejan, hace alusión a la relación que existe entre los signos que comúnmente conocemos como los números y lo que significa esa representación numérica, es decir, a pesar de que los números se representan gráficamente estos tienen su esencia lingüística gracias a su escritura y pronunciación, estamos hablando de un lenguaje matemático que desempeña un papel crucial en la interpretación correcta de las cantidades en el contexto matemático y lingüístico. Un entendimiento preciso del significado de las palabras y signos matemáticos es esencial para una comunicación efectiva en el ámbito de las cantidades.

Simbolización: La simbolización influye en el reconocimiento de los símbolos matemáticos (+, -, ×, ÷) y lo que representa la aplicación de cada uno de ellos, es decir, si aumentamos la cantidad, la disminuimos, la duplicamos, triplicamos y la repartimos entre varios. El entender la interpretación de cada uno de ellos y su efecto en las cantidades numéricas tiene

una gran influencia en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas y sus múltiples combinaciones.

Cuantificación: El método de cuantificación en el desarrollo de habilidades resolutivas de las operaciones matemáticas básicas hace referencia a la acción concreta de contar las cantidades y reconocer su valor numérico, haciendo diversas combinaciones entre cantidades las cuales son acompañadas de un símbolo matemático en cual asigna la acción concreta a realizar, ya sea una suma, resta, multiplicación o división. De este modo se obtiene un resultado a partir de la cuantificación.

La comprensión y manipulación de este proceso matemático ayuda a que los estudiantes asimilen todo lo que implica realizar una operación matemática desde una conceptualización teórica donde se da a conocer el ¿cómo funciona?, ¿para qué? y la importancia de su aplicación en el aprendizaje educativo.

Esquematización: La esquematización se basa en la capacidad de representación de información matemática que requiere de un análisis e identificación de los elementos que la integran, en este caso se alusión al planteamiento de problemas matemáticos los cuales pasan por un proceso de organización de datos informativos a través de diagramas, gráficos, tablas, o cualquier otro formato visual que facilitan la comprensión de los mismos. Esta organización ayuda a determinar fácilmente el procedimiento a realizar con esos datos para la solución del problema planteado, es un método que implica la aplicación de todos los conocimientos conceptuales sobre la lectura de signos y cantidades, diferenciación de símbolos y lo que significa el uso de cada uno de ellos.

6.2 Fundamentación practica

La implementación de la guía de actividades para el refuerzo académico de las operaciones básicas responde a varios factores educativos, entre ellos tenemos a la institución educativa la cual se plantea como objetivo principal una enseñanza aprendizaje de calidad y calidez, donde se

generen espacios de refuerzo académico que solventen las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes. Así mismo se responde al subnivel elemental donde se plantea un alcance de destrezas con criterio de desempeño esenciales para la formación estudiantil. Y por último se considera las necesidades de aprendizaje individuales de cada estudiante que necesita un refuerzo académico. Tomando en cuenta la respuesta a estos elementos la aplicación de las actividades planteadas en la guía de refuerzo académico es considerada pertinente y esencial para la formación integral de un estudiante.

6.3 Descripción de la guía de actividades.

La presente guía de actividades contiene ejercicios que ayudan al reconocimiento de cantidades hasta de cuatro cifras, la comprensión del desarrollo del proceso de las cuatro operaciones matemáticas básicas y resolución del planteamiento de problemas matemáticos las cuales están articuladas por nivel de dificultad y encaminadas al cumplimiento de las destrezas con criterio de desempeño del subnivel elemental relacionadas a las temáticas descritas en los contenidos específicos. La aplicación de esta guía de actividades responde a las dificultades evidenciadas en el aula de clases como una propuesta de mejora la cual está basada en una metodología de participación activa donde se considera la comodidad y estados de ánimo del estudiante como actor principal en refuerzo académico. De igual forma se considera que los contenidos de aprendizaje trabajados en el refuerzo académico serán de gran importancia para el desarrollo de destrezas del año lectivo en curso (5to año).

Por esa razón a continuación se da a conocer las destrezas con criterios de desempeño del subnivel elemental que serán abordadas en el refuerzo académico y de igual forma las que corresponden al subnivel de básica media las cuales están ligadas directamente a los contenidos a reforzar.

6.4 Contenidos específicos que aborda la guía de actividades.

- Reconocimiento de cantidades hasta de seis cifras.

- Sumas simples hasta de seis cifras exactas y con llevadas.
- Restas simples de seis cifras exactas y con llevadas.
- Tablas de multiplicar.
- Multiplicaciones hasta de seis cifras por cantidades de una y dos cifras.
- Divisiones hasta de seis cifras entre para cantidades de una y dos cifras.
- Planteamiento de problemas matemáticos haciendo uso de las cuatro operaciones matemáticas básicas.

6.5 Actividad 1

Destreza: M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.

Metodología aplicada: Aprendizaje basado en juegos.

Tabla 4: *Elementos metodológicos, actividad 1*

Técnica	Recursos
Juegos interactivos y recreativos: la caja misteriosa.	Hoja de dibujos Tabla organizadora Material concreto: pinturas, lápiz, Caja misteriosa

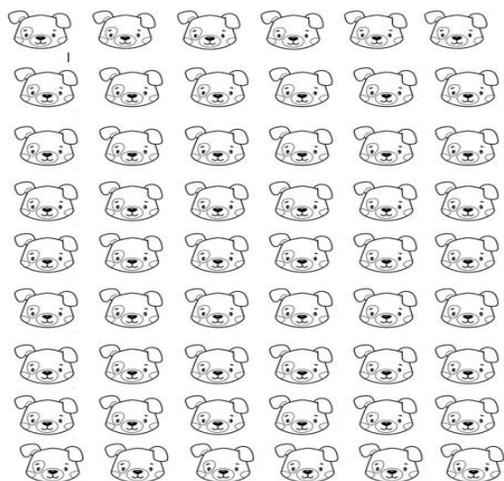
Proceso

Utilizando la caja misteriosa se sacará al azar diversos números que variarán entre unidades, decenas y centenas. Cada estudiante dispondrá de una tabla organizadora en donde tendrá que ordenarlos según su criterio.



número extraído	unidad de mil (UM)	centenas (C)	decenas (D)	unidades (U)

Los estudiantes trabajarán de manera individual con la supervisión del acompañante de refuerzo una actividad, la cual consiste en que utilizando los números de la primera actividad reconozcan la ubicación de las cantidades para formular una operación matemática. Una vez que la operación esté planteada con la ayuda de una hoja de dibujos pintaran si es necesario aplicar operaciones adición y tacharan los dibujos cuando se trate de operaciones con sustracción. Finalmente, los estudiantes tendrán que escribir en letras el resultado obtenido al desarrollar las operaciones.



Fuente: elaboración propia

6.6 Actividad 2

Destreza: M.2.1.24. Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de cuatro cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Metodología aplicada: Aprendizaje basado en problemas

Tabla 5: Elementos metodológicos, actividad 2

Técnica	Recursos
Formulación y resolución de problemas reales o hipotéticos.	Ficha de actividades
	Cuaderno
	Lápiz
	Borrador

Proceso

Se plantean diversos problemas que estén basados en temas entretenidos y de interés para los estudiantes, estos problemas matemáticos deberán ser analizados y resueltos a libertad y elección de los estudiantes.

Ejercicio

Iremos a ver la película de Spiderman y necesitamos ir disfrazados de un personaje. A continuación, tenemos los precios de las prendas de dos opciones. ¿Calcula el valor de tu disfraz y sé el mejor personaje?



6.7 Actividad 3

Destreza: M.2.1.25. Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales o con situaciones de “tantas veces tanto”.

Metodología aplicada: Aprendizaje basado en retos.

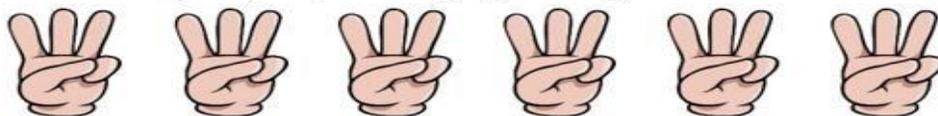
Tabla 6: Elementos metodológicos, actividad 3

Técnica	Recursos
Análisis y solución de ejercicios	Ficha de ejercicios
	lápiz
Uso del abstracto	borrador

Proceso

Para realizar esta actividad se plantea trabajar en conjunto con los estudiantes donde tendrán que resolver las actividades entre pares.

1. Observa las imágenes y responde las preguntas adjuntas.



¿Cuántas veces hay el número de dedos levantados y cuanto suman en total?

Operación	Respuesta

Observo la imagen y me planteo una operación matemática que me permita llegar al resultado total de la imagen.



Operación	Respuesta

6.8 Actividad 4

Destreza: M.2.1.30. Relacionar la noción de división con patrones de resta iguales o reparto de cantidades en tantos iguales.

Metodología aplicada: Aprendizaje basado en problemas

Tabla 7: Elementos metodológicos, actividad 4

Técnica	Recursos
Solución de casos	lápiz

borrador

Proceso

La actividad se realizará de forma individual, cada alumno analizará el caso planteado y buscará la manera de llegar a la respuesta correcta haciendo uso de las ilustraciones para que tengan una mejor asimilación del problema planteado.

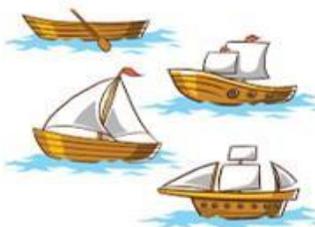
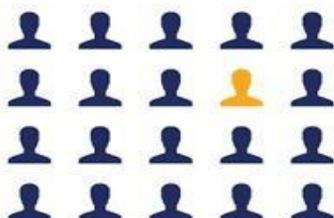
Ejercicio

1. Analice el problema planteado y responda con ayuda de las ilustraciones.

Un barco donde iban 20 personas choco con un enorme bloque de hielo y se hundía en el mar, afortunadamente todas las personas salieron nadando hacia una isla cercana. Después de haber pasado varios días en ese lugar llegaron 4 barcos rescatistas. ¿Qué harías en este caso para que todas las personas se salven considerando que cada barco debe tener un mismo número de tripulantes?



AYUDATE DE LAS SIGUIENTES IIMAGUENES



Operación	Respuesta

6.9 Rúbrica de evaluación

Indicadores	Siempre	Casi siempre	En ocasiones	Nunca	Observaciones
Domina la lectura y escritura de cantidades hasta de seis cifras			X		Los estudiantes identifican y dominan la lectura de cantidades hasta de tres cifras, al incluir unidades de mil tienen dificultades en su lectura y escritura.
Resuelve operaciones matemáticas básicas comprendiendo su proceso			X		Se evidencia que los estudiantes tienen avances en la resolución de operaciones básicas simples hasta 3 cifras, todavía existe dificultad en el reconocimiento de las posiciones de las cantidades.

Lee y comprende problemas de razonamiento lógico matemático			X		Los estudiantes realizan lecturas pausas y cortantes por la dificultad en el reconocimiento de algunas silabas esto influye en la comprensión del planteamiento de problemas.
Realiza las operaciones básicas aplicando la resolución de problemas.		X			Cuando es estudiante tiene que resolver un problema matemático dende cero, es decir, desde saber reconocer los datos y armar una operación la cual necesita ser resuelta, necesita de una gran medida tiempo para asimilar la información del contenido y resolverlo.
Desarrolla y culmina las actividades en su totalidad			X		La falta de tiempo es un factor que influye en la culminación de las actividades, también se considera las interrupciones en clase por motivos de eventos escolares.

Capítulo V

7. Análisis y resultados

Para la estructuración de este apartado se toma en cuenta un abordaje en el análisis de resultados en el estudio de caso desde una perspectiva cualitativa, destacando la importancia de la interpretación inductiva y la comprensión holística del caso. A continuación, se presenta el análisis correspondiente teniendo en cuenta los siguientes apartados:

7.1 Análisis de los documentos institucionales

Planificaciones micro curriculares de primer y segundo quimestre

Al realizar el análisis de las planificaciones curriculares (Anexo 1) se evidencia el establecimiento de varias temáticas de estudio para el área de matemáticas, cada destreza con criterio de desempeño estaba prevista para un estudio de dos semanas de clase, el planteamiento de los ejercicios está establecidos para ser desarrollados de manera individual y colectiva. Dentro de la misma planificación de ser necesario se tiene un espacio destinado para el refuerzo de contenidos según las necesidades que presenten los estudiantes al término de las clases.

Al realizar una comparación de dichas temáticas establecidas con el cumplimiento de las mismas a lo largo de las clases se contrasta que se emplea un mayor tiempo para el logro de cada destreza, debido a esto no se lograban abordar en su totalidad, también se considera que dentro del aula de clases existen muchos ritmos de aprendizaje por lo que algunos estudiantes necesitan tiempos diferenciados para familiarizarse y comprender los temas de estudio.

7.2 Análisis de los instrumentos de recolección de información.

7.2.1 Diarios de campo relevantes

Al revisar y analizar los diarios de campo (Anexo 2) se evidencia la reiteración en el registro de información con respecto a estudiantes en específico que tienen dificultades para alcanzar los contenidos bases pertenecientes al año en curso en la asignatura de matemáticas, al no desarrollar

de manera eficiente los procesos implicados en temáticas como las cuatro operaciones matemáticas. Dentro de este tema generalizado se encuentran dificultades en los estudiantes en aspectos específicos como:

- Lectura y escritura de cantidades hasta la unidad de mil.
- Comprensión en el planteamiento de problemas debido a la lectura que se emplea.
- Conocimiento del proceso a seguir para la resolución de operaciones básicas.
- Organización y posicionamiento de cantidades para desarrollar una operación básica.

Considerando este registro en particular se planteó la existencia de un caso de estudio debido a las complicaciones que representa para los estudiantes las dificultades registradas en relación al aprendizaje, avance y la adquisición de conocimientos necesarios para años posteriores, así como el cumplimiento de destrezas con criterio de desempeño.

7.2.2 Guías de observación

Con el análisis de las guías de observación (Anexo 3) las cuales fueron estructuradas en base a una escala cualitativa centrada en la observación y registro de información específica sobre los niños que presentan mayores dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Teniendo en cuenta los indicadores planteados con una escala de siempre, casi siempre, en ocasiones y jamás, se obtuvo los siguientes hallazgos:

- El estudiante no reconoce el direccionamiento a seguir para la resolución de las operaciones matemáticas.
- Existe dificultad en el reconocimiento de cantidades.
- Hay dificultades en desarrollo de la lecto escritura, razón por la cual se complica la transcripción de dictados y la comprensión de enunciados lo que ocasiona que no se realice las actividades de forma independiente.

- No existe una orientación en la forma en la que se colocan las cantidades para el desarrollo de una operación.

7.2.3 Entrevista a la docente tutora

Para complementar la información se tiene en cuenta los datos obtenidos con la entrevista realizada a la docente tutora del curso (Anexo 4) donde se revelo la confirmación del caso evidenciado dentro del aula de clases, la docente menciona la existencia de estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje de las matemáticas haciendo un especial énfasis en la temática del desarrollo de las cuatro operaciones básicas. Se da a conocer que estas dificultades se dan por múltiples factores como:

- El cambio de institución que tienen algunos estudiantes en específico, se considerando que la modalidad de aprendizaje es distinta a la manejada en la unidad educativa, así como el ritmo de enseñanza que manejan los diferentes docentes.
- Falta de seguimiento y supervisión de los alumnos en casa por parte de sus representados, esto se refleja en el incumplimiento de las actividades asincrónicas y la falta de participación activa en el aula de clases.
- Se considera el ritmo de aprendizaje de los estudiantes, donde se emplea una mayor cantidad de tiempo, por lo que no se abarcan todos los contenidos.
- Falta de un refuerzo académico acorde a las necesidades específicas de cada estudiante.
- Las causas de una educación virtual en años iniciales donde necesariamente se opta por una interacción personal entre docente y estudiantes, teniendo en cuenta que la docente de este periodo virtual fue la misma que facilito la entrevista.
- Falta de manejo de material concreto y el desarrollo de actividades supervisadas por un docente de forma presencial.

7.2.4 Cuestionario diagnóstico

Por último, se tiene en cuenta el cuestionario diagnóstico (Anexo 5) aplicado a dos estudiantes el cual está basado en los niveles de aprendizaje que la docente manejaba en el curso, para la ejecución del respectivo análisis acorde a las categorías planteadas con anterioridad.

Nivel I: Memorización y repetición, aprendizaje superficial.

Nivel II: Comprensión inicial de conceptos y procesos a desarrollar.

Nivel III: Aplica la teoría aprendida de manera práctica donde comprende el proceso a desarrollar.

Nivel IV: Analiza los problemas y operaciones planteadas, cuenta con la capacidad de resolución.

Considerando de una hora clase para resolver el cuestionario y su conformación mediante la agrupación de dos secciones: la primera abordaba por la adición y sustracción, mientras que la segunda centraba en la multiplicación y división. Con un desarrollo del proceso de forma individualizada haciendo uso de material didáctico concreto para la ejecución de actividades basadas en situaciones cotidianas donde se aplican estas operaciones básicas e incluso ejercicios de razonamiento lógico-matemático. Se pudo evidenciar que los estudiantes hacen uso del conteo en los dedos como estrategia base de solución a las operaciones planteadas.

El primer estudiante tiene dificultad en la ejecución de las actividades donde se desarrollan las operaciones matemáticas simples (sumas y restas) de una cifra, resolución de problemas matemáticos donde se requería de la aplicación de un mayor análisis y deducción para poder resolverlos. El segundo estudiante tiene dificultad en los mismos aspectos sumando que varios de los ejercicios no fueron desarrollados por falta de comprensión y de tiempo.

Con este análisis se determina que el estudiante tiene dificultades notorias para resolver operaciones matemáticas básicas planteadas en forma de ejercicio y problemas matemáticos para los cuales se requiere de una mayor comprensión, análisis y deducción de la información para su resolución.

De igual forma se deduce que los estudiantes están en un nivel II de aprendizajes donde poseen conocimientos sobre los conceptos iniciales de operaciones matemáticas cumpliendo destrezas de un tercer año máximo, debido a esta discrepancia se evidencia la existencia de un desfase curricular y la necesidad de la aplicación de un refuerzo académico que contribuya a la nivelación de conocimientos específicos en estos estudiantes.

7.3 Triangulación de datos

Una vez realizado el análisis de los instrumentos aplicados de manera individual se realiza un contraste de los datos semejantes obtenidos en relación a las categorías de estudio.

Tabla 8: *Triangulación de Datos Basado en el Método de Stake, 2007*

Categoría	Fuente de datos	Patrones emergentes
Aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas		Los estudiantes no resuelven operaciones matemáticas básicas con el nivel de dificultad correspondiente al año lectivo.
	Diarios de campo	No se alcanza los objetivos de clase planteados en cuanto al aprendizaje de operaciones matemáticas. El ritmo de aprendizaje de los estudiantes requiere de un mayor empleo de tiempo por lo que las destrezas con criterio de

	<p>desempeño son trabajadas durante mas semanas de clase a comparación de las previstas.</p>
Guía de observación	<p>Existe dificultad en los alumnos en la lectura, escritura y reconocimiento de cantidades hasta de 6 cifras.</p> <p>Los estudiantes tienen dificultades en la lectura lo que ocasiona que no haya una comprensión de problemas matemáticos planteados.</p> <p>Los estudiantes no reconocen el posicionamiento de cantidades para el desarrollo de operaciones matemáticas básicas.</p>
Cuestionario diagnostico	<p>Los estudiantes hacen uso del conteo en los dedos como estrategia base para la resolución de operaciones.</p> <p>Los estudiantes tienen dificultad en la solución de problemas matemáticos, considerando la dificultad de que en primera instancia se debe extraer los datos para luego de ello solucionar el problema.</p> <p>Existe una desorientación en la ubicación correcta de cantidades para la solución de operaciones.</p>

La asignación de tiempo (40 minutos) para el cuestionario diagnóstico de los estudiantes no es suficiente por lo que faltaron ejercicios por resolver. Existe una cantidad considerable de ejercicios incorrectos.

Entrevista docente Los estudiantes tienen dificultades en varios contenidos relacionados a resolución de operaciones, producto de la educación virtual y los problemas de acceso a la misma. La ejecución de las tareas en modalidad virtual no cuenta con la supervisión y apoyo presencial de la docente, esto dificulta la resolución de dudas de los estudiantes y por lo tanto la asimilación del contenido.

Refuerzo académico Planificaciones microcurriculares Dentro de las planificaciones microcurriculares existe espacios específicos destinados al refuerzo académico, proceso el cual es estructurado en base a las necesidades y dificultades que presenten los estudiantes en correspondencia a los contenidos de

estudio planteados en la misma planificación.

Las metodologías aplicadas en el refuerzo académico son planteadas acordes a las actividades que se vayan a desarrollar.

En vista de que es un proceso de refuerzo académico los ejercicios a resolver son desarrollados de manera individualizada.

**Cuestionario
diagnostico**

Las metodologías aplicadas en el refuerzo académico tienen una gran influencia en el desarrollo de las actividades, al dar protagonismo al alumno e incentivar la construcción del conocimiento hay una mejor comprensión de las temáticas de estudio.

El ritmo de aprendizaje de los estudiantes tiene una influencia en el tiempo que se emplea para la resolución de cada actividad.

El desarrollo del cuestionario diagnostico pone en evidencia temáticas específicas que necesitaban ser reforzadas a partir de las dificultades de cada estudiante.

Diarios de campo	<p>El proceso de refuerzo académico es estructurado al final de la semana de clases donde ya se tiene previamente una identificación y recolección de contenidos específicos en donde los alumnos presentaban dificultades a lo largo de la semana de estudio.</p> <p>En ocasiones el espacio de refuerzo académico es destinado para el desarrollo de actividades ajenas al mismo, revisión de tareas atrasadas y socialización de calificaciones obtenidas por los estudiantes.</p>
Entrevista docente	<p>Por el número de estudiantes y el tiempo que se emplea para un proceso de refuerzo académico la docente opta por reforzar contenidos donde exista dificultades de aprendizaje, pero de manera generalizada a todos los estudiantes.</p> <p>Para que los procesos de refuerzo académicos sean óptimos, deber realizarse en base a las necesidades de cada estudiante y las dificultades que presentan, pero al existir un gran número de alumnos no se puede atender estas necesidades de manera óptima, por esta razón se recurre al</p>

refuerzo académico desde casa con ayuda de los padres de familia.

El proceso del refuerzo académico es estructurado en base a los resultados obtenidos en las tareas, trabajos en el aula, y dominio del tema en la participación en clases, generalmente no se aplica un cuestionario diagnóstico previo a refuerzo académico.

La triangulación de datos resalta hallazgos en relación a las categorías planteadas inicialmente en cuanto al aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas se evidencia que realmente existen dificultades en su aprendizaje conceptual, teórico y desarrollo práctico. En lo que corresponde al refuerzo académico se concreta la presencia del proceso dentro de los documentos institucionales, pero en la realidad áulica se verifica que no siempre estos espacios son destinados para el propósito que se plantean que viene siendo reforzar temáticas de estudio y solventar las necesidades específicas de los estudiantes. De igual forma se percibe que el refuerzo de manera colectiva en muchas de las ocasiones pasa por alto requerimientos individualizados del alumno en relación a contenidos en concreto.

7.4 Resultado de implementación.

7.4.1 Guía de actividades para el refuerzo académico

La implementación de la guía de actividades (Propuesta) da a conocer dos partes resultantes de gran importancia una primera donde se evidencia el proceso de aplicación y una segunda donde se analiza los aspectos resultantes de la misma por categorías acordes a los

objetivos y destrezas que se pretendían reforzar y alcanzar tomando en cuenta la acción reflexiva que conlleva un estudio de caso.

Tabla 9: *Aplicación de la Guía de Actividades.*

Aspectos generales

Las planificaciones y aplicaciones las 4 sesiones de la guía de actividades para el refuerzo académico se desarrollaron a lo largo de dos semanas de clases tomando en cuenta el horario de los estudiantes, en este caso la implementación se dio los días martes y jueves durante una hora clase (40 minutos). Se trabajó únicamente con los dos alumnos con sesiones y retroalimentaciones personalizadas considerando una evaluación cualitativa que se desarrolló durante todo el proceso del refuerzo académico.

Adición y sustracción: La actividad consistía en la selección de números al azar de una caja mágica los cuales posteriormente serían estructurados como una operación de adición o sustracción, este proceso tomó más tiempo del previsto con una extensión de 20 minutos adicionales, los estudiantes conocen la orientación y el posicionamiento de los números, presentan una motivación en la resolución de la actividad por la didáctica de juego que se emplea. Al momento de solucionar las operaciones de adición ponen en práctica el conteo con los dedos y en el proceso de sustracción tienen en cuenta un método donde consideran el faltante del sustraendo para ser igual al minuendo de esta manera saben cuál es el resultado de las restas ejecutadas.

Sesión 1

Resolución de problemas: Al desarrollar la actividad los estudiantes identificaron las posiciones de las cantidades para estructurar una operación matemática, al ser un ejercicio de libre elección de cantidades según sus gustos y preferencias en relación al problema planteado ayudó a que se genere una

Sesión 2

motivación en la misma, al final tuvieron la oportunidad de pintar sus elecciones lo que hace que sientan un entusiasmo por temática de estudio.

Sesión**3**

Multiplicación: La actividad estaba prevista para desarrollarse en pares donde los alumnos tenían que realizar un trabajo conjunto para culminar los ejercicios sin embargo, la relación entre los alumnos no es muy amena por lo que existió un conflicto al trabajar de manera colectiva, se concentraban más en discutir temáticas diferentes a las que se estaban reforzando ocasionando así que la actividad planteada no sea culminada en el tiempo establecido por lo que se determinó su finalización en la siguiente clase.

Sesión**4**

División: La actividad consistía en la lectura y análisis de un problema matemático donde se requería de la estructuración de una división para ser resuelto, en este caso los estudiantes al momento de ejecutar la respectiva lectura del caso no podían comprender cuales eran los datos requeridos para poder plantear la operación necesaria por lo que se necesitó de varias lecturas previas que ayudarían a identificar lo necesario. Por otro lado, también se considera la intervención de la campaña estudiantil motivo de las votaciones para elegir el consejo estudiantil, esto como una intervención extra no prevista que ocasiono la inversión de un mayor tiempo (20 minutos) para la sesión de refuerzo.

7.5 Accionar docente durante la aplicación de la guía de actividades para el refuerzo académico.

Durante la aplicación y avance del refuerzo académico de dos estudiantes, la docente tutora del área aplicaba ejercicios con la misma temática de estudio al resto de estudiantes con la única diferencia que las actividades que desarrollaban tenían un mayor nivel de dificultad, a lo largo de las clases a pesar de que los dos estudiantes estaban dentro del proceso de refuerzo

académico participaban de las clases ya que, con el desarrollo de ejercicios prácticos y adaptados a sus necesidades de aprendizaje adquirieron más conocimientos y practica sobre las temáticas, poco a poco se iban integrando al proceso formativo del subnivel en el que se encontraban. De igual forma la docente observaba el avance de los dos estudiantes durante el proceso de refuerzo para una vez que este finalizara tuviera una noción más clara de los requerimientos que fueran necesarios posteriores al mismo en relación a la enseñanza de contenidos.

7.6 Análisis de hallazgos por categorías

Teniendo en cuenta las categorías: aprendizaje de las operaciones matemáticas básica y el refuerzo académico se realiza un análisis de la implementación de la propuesta según los indicadores establecidos en correspondencia a dichas categorías.

7.6.1 Lectura y escritura de cantidades

Los estudiantes previamente a la escritura de una cantidad emplean un tiempo para reconocer la posición de las mismas necesitando de una referencia para saber cómo se escriben, en este caso al realizar el dictado de cifras matemáticas esperan que se termine de mencionar la cantidad y los estudiantes empieza a escribirla desde las unidades es decir en sentido inverso. Esto sucede porque los estudiantes no cuentan con un espacio de libertad para la escritura de las cantidades, sino que trabajan con espacios específicos posicionados en una tabla organizadora.

De igual forma cuando se trata de la lectura de cantidades los estudiantes en primera instancia realizan un reconocimiento de la cantidad a leer, es decir identifican unidades, decenas, centenas y así sucesivamente hasta donde se requiera para luego de ello saber con qué nombre se denomina cada cifra.

7.6.2 Resolución de operaciones matemáticas

En el caso de la resolución de operaciones matemáticas correspondientes al desarrollo del proceso se evidencia que los alumnos conocen los procesos a seguir, en lo que corresponde a las

sumas no existe dificultad alguna para su resolución aplican correctamente y diferencian los números que pertenecen a la respuesta, así como las unidades que se requieren llevar y contabilizarlas en la cifra siguiente.

En el caso de las restas lo que se hace es tomar el número mayor (minuendo) y restarle el número menor (Sustraendo), este método de resolución tiene su dificultad ya que cuando el sustraendo es un número alto requiere de un mayor tiempo para llegar a la respuesta. Para este caso lo preferible sería ajustar unidades al sustraendo hasta llegar al valor del minuendo esto como una opción más sencilla para llegar a un resultado.

En lo que corresponde a las multiplicaciones los estudiantes tienen un conocimiento dominado de las tablas que son más sencillas de aprender en este caso la del 2, 5 y 10. Las tablas de multiplicar restantes se aplica la metodología del conteo por agrupación o conjuntos lo cual requiere de una inversión de tiempo, pero los alumnos saben llegar a una respuesta. Cuando se trata del análisis de un gráfico donde se plantea saber cuántos objetos hay en una plana la cual está estructurada por filas y columnas mediante una operación los alumnos se plantean como solución contabilizar mediante una suma sucesiva ya sea de filas o columnas, pero no llegaron a la deducción de realizar una multiplicación de las mismas para obtener un resultado más rápido.

Esto nos quiere decir que cuando se trata de la resolución de sustracciones es necesario dar a conocer todas las maneras posibles para llegar a la respuesta como una metodología de enseñanza.

7.6.3 Lectura, comprensión y análisis de problemas matemáticos

Cuando se tratara de realizar una lectura comprensiva de los problemas matemáticos los estudiantes en muchas de las ocasiones no alcanzan a entender el dilema o el caso del problema debido a que su lectura no es fluida y tienden a cambiar algunas letras en incluso palabras, leen de forma separada sílabas que están estructuradas de manera unida en una misma palabra, esto ocasiona que no se dé una comprensión adecuada del caso que se pretende resolver siendo una de

las mayores dificultades. También hay que considerar que al momento de realizar la aplicación de las actividades referentes al tema ocurrieron varias interrupciones en el proceso debido a que la escuela se encontraba en una fase de elecciones del consejo estudiantil y se requería espacios de socialización de parte de las listas postuladas como candidaturas. Esto ocasiono que los estudiantes se distrajeran y se desviarán de la ejecución de sus actividades.

8. Conclusiones

Después de llevar a cabo todo este proceso de investigación relacionado con la implementación de una guía de actividades para el refuerzo académico de las operaciones matemáticas básicas a nivel de aula, con la participación de estudiantes, docente tutor y practicante, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- La investigación sobre las actividades aplicadas dentro de un refuerzo académico, así como las herramientas a utilizar y su contraste con la realidad educativa permite identificar nuevas reformas de mejora a implementar dentro de las planificaciones microcurriculares y su buen desarrollo dentro de un aula de clases. Tomando en cuenta las necesidades de aprendizaje de cada estudiante en relación al contenido de estudio por destreza con criterio de desempeño.
- El efectivo uso de los variados modelos de enseñanza, recursos didácticos y material concreto contribuye al desenvolvimiento de un contexto motivacional para que el estudiante desarrolle sus procesos educativos en el área de matemáticas.
- La aplicación de un refuerzo académico personalizado y adaptado a las necesidades de los estudiantes donde se toma en cuenta sus ritmos de aprendizaje contribuye a una mejor adquisición de conocimientos y logros en base a las destrezas con criterio de desempeño planteadas en cada subnivel educativo.
- El desfase curricular existente dentro de las aulas de clase siempre va a existir por múltiples razones, es por ello que la aplicación de una nivelación de conocimientos o un

refuerzo académico siempre va a ser necesario de gran ayuda en el ámbito educativo, es necesario que el proceso de aplicación sea recurrente y parte de un proceso el cual se lleve a cabo en cadena durante todos los años lectivos.

9. Recomendaciones

Después de concluir el planteamiento de las conclusiones finales del trabajo investigativo se cree conveniente y de gran importancia dar a conocer algunas recomendaciones pertinentes que contribuyan y apoyen a la práctica educacional, en beneficio de la mejora del progreso enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas.

- Las personas que revisen este proyecto de titulación, deberán tener en cuenta que una de las limitantes en cuanto a la recolección de la información tiene que ver con que no se tiene acceso y contacto constante con los representantes de los estudiantes y por esta razón no se tiene un conocimiento específico de cómo es el proceso de aprendizaje fuera del aula de clases.
- A los futuros investigadores o profesionales en el ámbito educativo se recomienda que al momento de considerar algún elemento de la guía de actividades o su aplicación se tome en cuenta que fue diseñada para el subnivel elemental y medio, también se realice una planificación con anterioridad donde se identifique el contexto institucional y las actividades que se desarrollan dentro de la misma para que de este modo no exista una interferencia con los procesos de refuerzo académico.

10. Referencias bibliográficas

Aldana Bermúdez, E., (2013). UNA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA PARA LA INVESTIGACIÓN EN PENSAMIENTO MATEMÁTICO AVANZADO. *Atenas*, 3(23), 56-69.

<https://www.redalyc.org/pdf/4780/478048959005.pdf>

Autino, B. D., Camacho, R. C., & Digión, M. A. (2015). LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y SU CONSTRUCCIÓN METODOLÓGICA EN EL NIVEL UNIVERSITARIO. Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - Universidad Nacional de Jujuy, (48), 259-270.

<https://www.redalyc.org/pdf/185/18548521013.pdf>

Albán Obando, J., & Calero Miele, J. L. (2017). El rendimiento académico: aproximación necesaria a un problema pedagógico actual. *Revista Conrado*, 13(58), 213-220.

<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/498/532>

Alvarado, L. y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Revista Universitaria de Investigación*. 9(2), 187-202. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011837011>

Areces, D., Cueli, M., García, T., Rodríguez, C., & González-Castro, P. (2017). Intervención en dificultades de aprendizaje de las matemáticas: incidencia de la gravedad de las dificultades. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 20(3), 293-315.

<https://doi.org/10.12802/relime.17.2032>

Armenteros, D. (2016) Principales dificultades de aprendizaje en las aulas ordinarias de educación primaria de la región de Murcia. *Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*. 3(1), 73-90. <https://www.redalyc.org/journal/5746/574660901004/html/>

Añaños-Flores, M. & Asencios-González, H. (2018). La resolución de problemas en el aprendizaje de Matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa

“Manuel González Prada” de Huari - 2016. [Tesis de posgrado, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. Repositorio UCSS. <https://hdl.handle.net/20.500.14095/538>

Calvo Ballester, M. M., (2008). Enseñanza eficaz de la resolución de problemas en matemáticas. *Revista Educación*, 32(1), 123-138. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44032109.pdf>

Campos y Covarrubias, G. & Lule, N. (2012). La observación, en un método para el estudio de la realidad. *Xihmai* 7(13), 45-60. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3979972.pdf>

Castro, M. (2018). *Estudio de la enseñanza-aprendizaje de las cuatro Operaciones básicas de matemática. Estudio de caso en Quinto año de educación general básica en la escuela Abelardo Páez Torrez de la ciudad de Ibarra*. [Tesis de titulación, Universidad Politécnica Salesiana sede Quito]. <https://repositoriointerculturalidad.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/4135/UPS-QT05028.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Creswell, J. (2014). *Research Desing. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches Fourth Edition*. SAGE Publications.
https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf

Culqui, D. (2023). *Gamificación como estrategia metodológica en actividades de refuerzo académico en el área de matemáticas*. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador].
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/4254/1/MIE%20Culqui%20Tiban%20Daniela%20Lissette.pdf>

Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M. & Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica* 2(7). 162-167.
<https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>

García Hernández, I., y De la Cruz Blanco, G. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *EDUMECENTRO*, 6(3), 162-175.
<https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/378>

Holgado, D. (2013) "Diario de campo" de Izquierdo Chamorro, R. REDES 24(2), 193-195.

<https://www.redalyc.org/pdf/931/93129550009.pdf>

Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. (2021). Estudio Regional Comparativo y Explicativo ERCE 2019: Reporte Nacional de Resultados: Ecuador.

UNESCO. <http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/download/4402/>

Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. Propósitos y Representaciones, 3(1), 313-386.

<https://doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>

Latorre, A. (2005). *La investigación-acción Conocer y cambiar la práctica educativa*. Graó.

<https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/La-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria.

Ministerio de Educación del Ecuador.

<https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación (2019). Currículo EGB Elemental, (Segunda edición).

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Eeemental.pdf>

Ministerio de educación (2021-2022). CAJA DE HERRAMIENTAS PARA EL REFUERZO

FORMATIVO. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/09/Caja-de-herramientas-para-el-Refuerzo-Formativo.pdf>

Muñoz, R. (2022). Guía de un sistema de ejercicios para fortalecer el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de educación general básica. [Tesis de posgrado, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio Digital Universidad Técnica de Cotopaxi.

<http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/8937>

National Joint Committee on Learning Disabilities (1994). Collective perspectives on issues affecting learning disabilities. Austin, TX: PRO-ED.

- Peña, T. (2007). LA COMPLEJIDAD DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. (16), 55.
<https://www.redalyc.org/pdf/2630/263019682004.pdf>
- Retegui, L. (2020). La observación participante en una redacción. Un caso de estudio. *La trama de la Comunicación* 24(2), 103-119. <https://www.redalyc.org/journal/3239/323964237006/html/>
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação. Revista do Centro de Educação* 31(1). 11-22. <https://www.redalyc.org/pdf/1171/117117257002.pdf>
- Rodríguez, L. (2023). *Razonamiento lógico matemático en la enseñanza de la Matemática* [Maestría, UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI].
<https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/9932/1/MUTC-001404.pdf>
- Sanmartin, J. (2020). *Guía didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de la matemática en la fase concreta en los estudiantes del cuarto año de educación básica de la unidad educativa tres de noviembre, durante el año lectivo 2019-2020*. [Titulación, Universidad politecnica saleciana]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20207/1/UPS-CT009093.pdf>
- Santos, M. (1995). *La evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. España: Ediciones Aljibe.
https://www.cucs.udg.mx/avisos/Martha_Pacheco/Software%20e%20hipertexto/Antologia_Electronica_pa121/Santos%20G.Eval.PDF
- Siegenthaler, R., Miranda Casas, A., Mercader, J., & Presentación, M. J. (2017). Habilidades matemáticas iniciales y dificultades matemáticas persistentes. *INFAD Revista de Psicología*, 2(1), 233-242.
<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v3.992>

Stake, R. E. (2005). *Investigación con estudio de casos*. Madrid, Morata.

[https://www.google.com.ec/books/edition/Investigación con estudio de casos/gndJoeSkGc_kC?hl=es&gbpv=1&dq=yin+español+caso&pg=PA11&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/Investigación+con+estudio+de+casos/gndJoeSkGc_kC?hl=es&gbpv=1&dq=yin+español+caso&pg=PA11&printsec=frontcover)

Villarroel, R., Jiménez, J., Peake, C., Rodríguez, C., y Bisschop, E. (2013). *Procesos de memoria y lenguaje en el rendimiento en matemáticas*.

<https://www.revistadepsicologiayeducacion.es/pdf/91.pdf>

11. Anexos

Anexo 1 Planificaciones micro curriculares de primer y segundo quimestre

<https://drive.google.com/drive/folders/1-A1hIC7lE2beB4nmBktbP3QKWuq6Iug2?usp=sharing>

Anexo 2 Diarios de campo relevantes

<https://drive.google.com/drive/folders/1hsPQTCpvFgXuCjI4iJW02RDLzGQ5zcBs?usp=sharing>

Anexo 3 Guías de observación

https://docs.google.com/document/d/1myFn9iH_3DOAUgUCJXWQW63Gios41VlK/edit?usp=sharing&oid=115269618639768911476&rtpof=true&sd=true

Anexo 4 Entrevista a la docente tutora

<https://docs.google.com/document/d/1B8aVvGdtXEqwIB1EaCdcqzYQ4viNuVGe/edit?usp=sharing&oid=115269618639768911476&rtpof=true&sd=true>

Anexo 5 Cuestionario diagnóstico

<https://docs.google.com/document/d/1EUHnEgMwXEElVTm9-OENsxtTVmeYAr9F/edit?usp=sharing&oid=115269618639768911476&rtpof=true&sd=true>

A posibles intereses del lector se anexa los siguientes documentos

Guía de actividades de la propuesta en formato de planificación de clases

<https://docs.google.com/document/d/1WXMNUY31yLSRnd-cKPFJ6DcuqGoRCOID/edit?usp=sharing&oid=115269618639768911476&rtpof=true&sd=true>

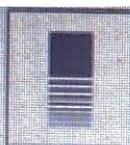
Ejercicios planteados en la propuesta de la guía de actividades, en formato editable

<https://drive.google.com/drive/folders/1AvcU3yWroS3ncKl1wxOuz81-RcaYCovG?usp=sharing>

Aplicación de los ejercicios planteados en la guía de actividades propuesta

https://docs.google.com/document/d/1VxbuVxobGjJHOxjNq2qGXll_4sEysUrb/edit?usp=sharing&ouid=115269618639768911476&rtpof=true&sd=true

Autorizaciones para el uso de imágenes de los estudiantes



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**

**CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE ARCHIVOS QUE INCLUYAN TRABAJOS O
IMAGENES DE NIÑOS**

Yo, con cédula de identidad Nro.
por medio de la presente AUTORIZO de forma libre y voluntaria a UNIVERSIDAD NACIONAL DE
EDUCACIÓN - UNAE, para que los estudiantes de la UNAE que realizan prácticas preprofesionales, usen
archivos visuales (fotos y videos) que incluyan la imagen y trabajos didácticos realizados por mi
representado/a con cédula de identidad
Nro.; archivos que podrán ser obtenidos dentro del aula, así como también
durante las actividades escolares.

La presente autorización es únicamente con fines educativos y de investigación y se enmarcará en los siguientes
términos:

Con el presente consentimiento estoy de acuerdo con lo siguiente:

1. La UNAE podrá publicar en diversos formatos las fotografías, videos, muestras del trabajo que haya
realizado mi representado/a.
2. Las publicaciones podrían ser: boletines (en línea y forma impresa), Internet, sitios web intranet, revistas y
periódicos locales.
3. La reproducción de imágenes podrá ser a color o en blanco y negro.
4. La UNAE no usará los videos o fotografías para ningún otro fin que no sea la educación de los estudiantes
de la UNAE que realizan prácticas preprofesionales o la promoción general de la educación pública o de la
UNAE, en los trabajos realizados en las prácticas preprofesionales y de investigación.
5. Todas las fotografías tomadas se conservarán sólo por el tiempo que sea necesario para los fines señalados
en este documento y serán guardadas y desechadas en forma segura.
6. La presente autorización no tiene fin lucrativo, es decir, la UNAE con el uso de la presente autorización no
contrae ningún tipo de obligación económica respecto del autorizante ni con su representado.
7. La UNAE puede publicar videos o fotografías de mi representado a y muestras de su trabajo tantas veces
como sea necesario, siempre que lo realice en los términos antes señalados.
8. La presente autorización estará vigente hasta que expresamente se comunique lo contrario.

Con el uso de la presente autorización la Universidad Nacional de Educación asume las siguientes obligaciones:

- a) La UNAE no lo utilizará imágenes de mi representado/a con fines comerciales y publicitarios. En caso de
hacerlo esta autorización quedará sin efecto.
- b) La UNAE garantizará la protección de la identidad de mi representado a.

La presente autorización la realizo con sustento en el inciso final del articulado 52 del Código de la Niñez y
Adolescencia, estoy de acuerdo y me sujeto a las condiciones establecidas en el presente instrumento.

Finalmente, declaro que soy capaz ante la Ley para otorgar la presente autorización y que actualmente no existe
impedimento legal, de ninguna naturaleza, para realizarla.

Ciudad _____ a los _____ días de _____ de 20 _____.

Atentamente,

Nombre:

Cédula:



**DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
PARA EL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA**

Yo, *Guadalupe Mercedes Mejía Coronel*, portador de la cedula de ciudadanía nro. 0302711650, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada "*Refuerzo académico de las operaciones matemáticas en el subnivel elemental de EGB*" son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

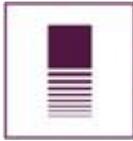
De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado "*Refuerzo académico de las operaciones matemáticas en el subnivel elemental de EGB*" en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 08 de marzo de 2024

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Guadalupe M. Coronel', is written over a horizontal line.

Guadalupe Mercedes Mejía Coronel
C.I.: 0302711650



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR Y COTUTOR PARA TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DIRECCIONES DE CARRERA DE GRADO PRESENCIALES

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Ivonne Eulalia Ponce Naranjo, PhD tutora y Wilmer Jonnathan Fernández Puma, cotutor del Trabajo de Integración Curricular denominado “Refuerzo académico de las operaciones matemáticas en el subnivel elemental de EGB” perteneciente a la estudiante: Guadalupe Mercedes Mejía Coronel con C.I. 0302711650. Damos fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informamos que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 7 % de coincidencia en fuentes de internet, apeándose a la normativa académica vigente de la Universidad Nacional de Educación.

Azogues, 08 de marzo de 2024



Firmado electrónicamente por:
IVONNE EULALIA
PONCE NARANJO

Docente Tutor/a
Ivonne Eulalia Ponce Naranjo, PhD
C.I: 0603184649



Firmado electrónicamente por:
WILMER JONNATHAN
FERNANDEZ PUMA

Docente Cotutor/a
Wilmer Jonnathan Fernández Puma
C.I: 0150701787